Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XIX Anno — Firenze. Gennaio 1908. — N. 1

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI

Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI

DI

ANATOMIA DELL'UOMO

E' pubblicato il Vol. I, il fasc. 1-10 del Vol. II e il fasc. 1-2 del Vol. III.

A. BONGINI

FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni

in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

Fornitore del R. Istituto di Studî superiori e RR. Ospedali in Firenze

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

ARCHIVIO ITALIANO

DI

ANATOMIA E DI EMBRIOLOGIA

PUBBLICATO DA

D. BALDI, *Pisa* — D. BERTELLI, *Padova* — S. BIANCHI, *Siena*
G. CHIARUGI, *Firenze* — E. GIACOMINI, *Bologna* — L. GIANNELLI, *Ferrara*
P. LACHI, *Genova* — F. LIVINI, *Parma* — G. ROMITI, *Pisa* — U. ROSSI, *Perugia*
G. SALVI, *Sassari* — R. STADERINI, *Catania* — G. VALENTI, *Bologna*

E DIRETTO

DA

G. CHIARUGI.

Sommario del Fasc. 3° - Anno VI.

Livini F. — Morfologia del *M. Serratus anterior* nell'uomo. (Con tav. XXI-XXIII). — Pag. 429-441.

Bianchi A. — Sui rapporti del rene collo scheletro assile e col bacino nel feto e nel neonato, e di alcune correlazioni nello accrescimento di diversi organi nelle prime età. (Con 11 figure). — Pag. 442-468.

Sparvoli R. — Sull'innervazione segmentale della cute negli uccelli. (Con 5 figure nel testo). — Pag. 469-481.

Ciaccio C. — Sopra speciali cellule granulose della mucosa intestinale. (Con tav. XXIV). — Pag. 482-498.

Bottazzi F. — Saggi su Leonardo da Vinci. Leonardo da Vinci Anatomico — Pag. 499-547.

---

*L'*Archivio Italiano di Anatomia e di Embriologia *si pubblica in quattro fascicoli che formeranno ogni anno un volume di pagine 800 circa con illustrazioni e con tavole. — Il prezzo annuo di abbonamento è:*

Per l'Italia L. 30; *per l'Estero* Fr. 31.50 *comprese le spese di spedizione.*

Amministrazione: Ditta LUIGI NICCOLAI - Via Faenza, 44 - FIRENZE.

ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA
UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA
PER CURA
DEL COMITATO DI REDAZIONE

VOLUME III — FASCICOLO SECONDO.
(pag. 101-224)
CON 4 TAVOLE E 3 INCISIONI NEL TESTO

INDICE

Noè G. — Due nuove specie di ditteri appartenenti ad un genere nuovo — Tav. 5-6 e tre figure nel testo . . . . . pag. 101
Comes S. — Ricerche sperimentali sulle modificazioni morfologiche della zona pellucida e degli inclusi dell'uovo dei mammiferi. — Tav. 7-8. » 165

Prezzo del Fascicolo

per il pubblico. . . . . L. 12
per i Soci della Unione Zoologica . . . . . » 9

N. B. — *Il ribasso s'intende fatto alla* persona *dei Socii: essi volendo usufruirne devono richiedere l'Archivio* nella loro qualità, *al Segretario della Unione Zoologica Italiana* (1).

Prezzo dell'intero Volume 3 — L. 40
(per i soci L. 30)

(1) Attualmente: Prof. FR. SAV. MONTICELLI — Istituto Zoologico, R. Università di Napoli.

THE JOURNAL OF EXPERIMENTAL ZOOLOGY

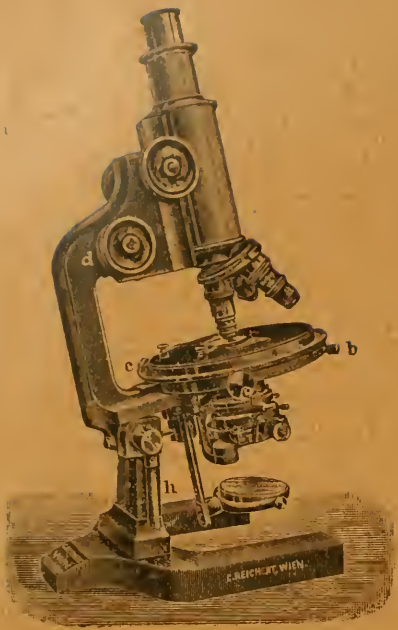
PUBBLICATO DA

W. K. Brooks, Baltimore; *W. E. Castle,* Cambridge; *E. G. Conklin,* Philadelphia *C. B. Davenport,* Cold Spring Harbor; *R. G. Harrison,* Baltimore; *H. S. Jennings,* Baltimore; *F. R. Lillie,* Chicago; *J. Loeb,* Berkeley; *T. H. Morgan,* New York; *G. H. Parker,* Cambridge; *C. O. Whitman,* Chicago; *E. B. Wilson,* New York.

Questo Archivio trimestrale pubblicherà Comunicazioni originali nel campo della Zoologia sperimentale. Quattro fascicoli formeranno ogni anno un volume di circa 600 pagine con molte illustrazioni. Tre volumi sono completi; il quarto si trova in corso di stampa.

Prezzo di Abbonamento dollari 5.50 (ca. L. 28) — Prezzo di un fasc. separ. dollari 2.

Si prega di indirizzare tutte le Comunicazioni al Redattore:
Prof. R. G. HARRISON, Corner Wolfe and Monument Streets, *Baltimore, Md.* S. U.



C. REICHERT

VIENNA - VIII Bennogasse, 24-26 - VIENNA

SPECIALITÀ
IN
MICROSCOPI
di prima qualità

MICROTOMI

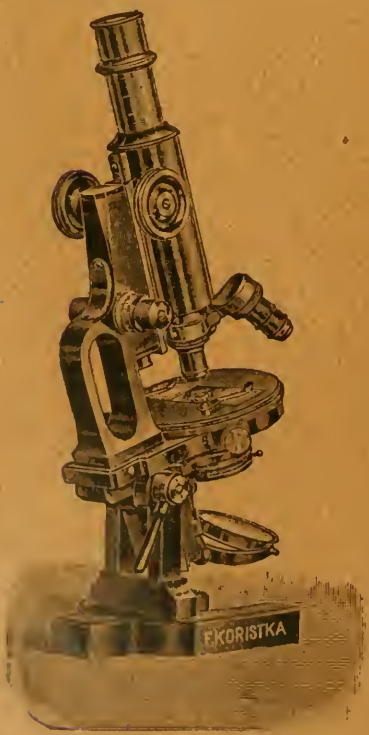
Emometro del Prof. Dott. FLEISCHL
Nuovo Emometro perfezionato del Prof. MIESCHER
Ferrometro del Dott. JOLLES
PER LA
ESATTA DETERMINAZIONE DEL FERRO NEL SANGUE

Obbiettivi fotografici "Combinar„ e "Solar„
di prima qualità

E uscito recentemente il NUOVO CATALOGO Num. 24 riccamente illustrato

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO



Unica Fabbrica Nazionale
di Microscopi ed Accessori

DITTA FORNITRICE
di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

Microscopio grande modello composto di Stativo IV*a* munito di apparato Abbe con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}$''; due oculari 2 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: — con

Stativo IV*a* a tavolino rettangolare fisso L. 400

con Stativo IV*a* a tavolino circolare girevole e con viti di spostamento per muovere il preparato L. 410

CATALOGO GENERALE GRATIS
A SEMPLICE RICHIESTA

Si accordano pagamenti rateali mensili

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XIX Anno Firenze. Febbraio 1908. N. 2

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI

Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI

DI

ANATOMIA DELL'UOMO

E' pubblicato il Vol. I, il fasc. 1-10 del Vol. II e il fasc. 1-2 del Vol. III.

A. BONGINI

FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni

in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

Fornitore del R. Istituto di Studî superiori e RR. Ospedali in Firenze

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

ARCHIVIO ITALIANO

DI

ANATOMIA E DI EMBRIOLOGIA

PUBBLICATO DA

D. BALDI, *Pisa* — D. BERTELLI, *Padova* — S. BIANCHI, *Siena*
G. CHIARUGI, *Firenze* — E. GIACOMINI, *Bologna* — L. GIANNELLI, *Ferrara*
P. LACHI, *Genova* — F. LIVINI, *Parma* — G. ROMITI, *Pisa* — U. ROSSI, *Perugia*
G. SALVI, *Sassari* — R. STADERINI, *Catania* — G. VALENTI, *Bologna*

E DIRETTO

DA

G. CHIARUGI.

Sommario del Fasc. 4° - Anno VI.

Livini F. — Il Proencefalo di un Marsupiale (*Hypsiprymnus rufescens*). Con tav. XXV-XXVII. — Pag. 549-584.

Lunghetti B. — Contributo alla conoscenza della conformazione e dello sviluppo e delle sinoviali tendinee e muscolari del piede. Ricerche morfologiche. Con tav. XXVIII-XXXII e 12 figure nel testo. — Pagina 585-659.

Beccari N. — Ricerche sulle cellule e fibre del Mauthner e sulle loro connessioni in pesci ed anfibii. (Salmo fario, S. irideus e Salamandrina perspicillata). Con tav. XXXIII-XXXIX. — Pag. 660-705.

Zalla M. — Ricerche sopra la struttura e l'istogenesi della sostanza midollare dell'ovaja. Con tav. XL-XLIV. — Pag. 706-736.

---

*L'*Archivio Italiano di Anatomia e di Embriologia *si pubblica in quattro fascicoli che formeranno ogni anno un volume di pagine 800 circa con illustrazioni e con tavole. — Il prezzo annuo di abbonamento è:*
Per l'Italia L. 30; *per l'Estero* Fr. 31.50 *comprese le spese di spedizione.*

Amministrazione: Ditta LUIGI NICCOLAI - Via Faenza, 44 - FIRENZE.

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 FIRENZE - Telefono 2:-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

PER CURA

DEL COMITATO DI REDAZIONE

VOLUME III — FASCICOLO SECONDO.

(pag. 101-224)

CON 4 TAVOLE E 3 INCISIONI NEL TESTO

INDICE

Noè G. — Due nuove specie di ditteri appartenenti ad un genere nuovo — Tav. 5-6 e tre figure nel testo . . . . . pag. 101

Comes S. — Ricerche sperimentali sulle modificazioni morfologiche della zona pellucida e degli inclusi dell'uovo dei mammiferi. — Tav. 7-8. » 165

Prezzo del Fascicolo

per il pubblico. . . . . L. 12

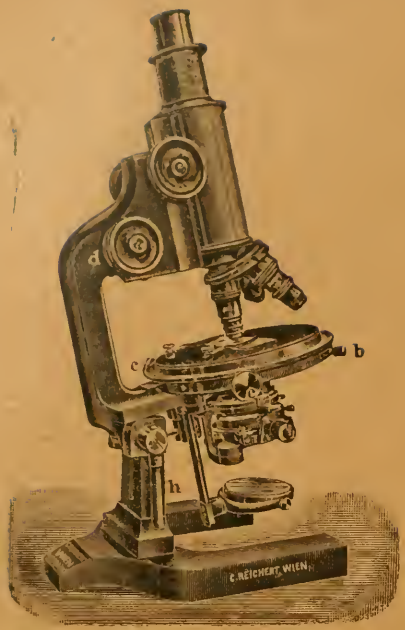
per i Soci della Unione Zoologica . . . . . » 9

N. B. — *Il ribasso s'intende fatto alla* persona *dei Socii: essi volendo usufruirne devono richiedere l'Archivio* nella loro qualità, *al Segretario della Unione Zoologica Italiana* (1).

Prezzo dell'intero Volume 3 — L. 40

(per i soci L. 30)

(1) Attualmente: Prof. FR. SAV. MONTICELLI — Istituto Zoologico, R. Università di Napoli.



C. REICHERT

VIENNA - VIII Bennogasse, 24-26 - VIENNA

SPECIALITÀ
IN
MICROSCOPI
di prima qualità

MICROTOMI

Emometro del Prof. Dott. FLEISCHL

Nuovo Emometro perfezionato del Prof. MIESCHER

Ferrometro del Dott. JOLLES

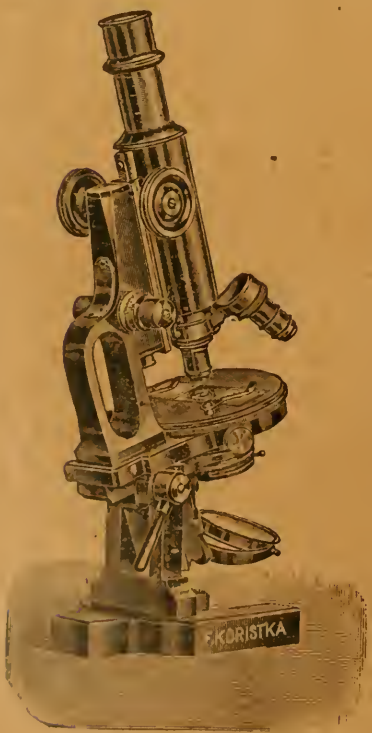
PER LA
ESATTA DETERMINAZIONE DEL FERRO NEL SANGUE

Obbiettivi fotografici "Combinar„ e "Solar„
di prima qualità

È uscito recentemente il NUOVO CATALOGO Num. 24 riccamente illustrato

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO



Unica Fabbrica Nazionale
di Microscopi ed Accessori

DITTA FORNITRICE
di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

Microscopio grande modello composto di Stativo IV*a* munito di apparato Abbe con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}$''; due oculari 2 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: — con

Stativo IV*a* a tavolino rettangolare fisso L. 400

con Stativo IV*a* a tavolino circolare girevole e con viti di spostamento per muovere il preparato' L. 410

CATALOGO GENERALE GRATIS
A SEMPLICE RICHIESTA

Si accordano pagamenti rateali mensili

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XIX Anno | Firenze, Marzo-Aprile 1908. | N. 3-4

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI

Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI

DI

ANATOMIA DELL'UOMO

E' pubblicato il Vol. I, il fasc. 1-10 del Vol. II e il fasc. 1-2 del Vol. III.

A. BONGINI

FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni

in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

Fornitore del R. Istituto di Studî superiori e RR. Ospedali in Firenze

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

ARCHIVIO ITALIANO

DI

ANATOMIA E DI EMBRIOLOGIA

PUBBLICATO DA

D. BALDI, *Pisa* — D. BERTELLI, *Padova* — S. BIANCHI, *Siena*
G. CHIARUGI, *Firenze* — E. GIACOMINI, *Bologna* — L. GIANNELLI, *Ferrara*
P. LACHI, *Genova* — F. LIVINI, *Parma* — G. ROMITI, *Pisa* — U. ROSSI, *Perugia*
G. SALVI, *Sassari* — R. STADERINI, *Catania* — G. VALENTI, *Bologna*

E DIRETTO

DA

G. CHIARUGI.

Sommario del Fasc. 4° - Anno VI.

Livini F. — Il Proencefalo di un Marsupiale (*Hypsiprymnus rufescens*). Con tav. XXV-XXVII e 3 figure nel testo. — Pag. 549-584.

Lunghetti B. — Contributo alla conoscenza della conformazione e dello sviluppo delle sinoviali tendinee e muscolari del piede. Ricerche morfologiche. Con tav. XXVIII-XXXII e 12 figure nel testo. — Pagina 585-659.

Beccari N. — Ricerche sulle cellule e fibre del Mauthner e sulle loro connessioni in pesci ed anfibii. (Salmo fario, S. irideus e Salamandrina perspicillata). Con tav. XXXIII-XXXIX. — Pag. 660-705.

Zalla M. — Ricerche sopra la struttura e l'istogenesi della sostanza midollare dell'ovaja. Con tav. XL-XLIV. — Pag. 706-736.

*L'*Archivio Italiano di Anatomia e di Embriologia *si pubblica in quattro fascicoli che formeranno ogni anno un volume di pagine 800 circa con illustrazioni e con tavole. — Il prezzo annuo di abbonamento è:*

Per l'Italia L. 30; *per l'Estero* Fr. 31.50 *comprese le spese di spedizione.*

Amministrazione: Ditta LUIGI NICCOLAI - Via Faenza, 44 - FIRENZE.

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 - FIRENZE - Telefono 21-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

PER CURA

DEL COMITATO DI REDAZIONE

VOLUME III — FASCICOLO SECONDO.

(pag. 101-224)

CON 4 TAVOLE E 3 INCISIONI NEL TESTO

INDICE

Noè G. — Due nuove specie di ditteri appartenenti ad un genere nuovo — Tav. 5-6 e tre figure nel testo . . . . . pag. 101

Comes S. — Ricerche sperimentali sulle modificazioni morfologiche della zona pellucida e degli inclusi dell'uovo dei mammiferi. — Tav. 7-8. » 165

Prezzo del Fascicolo

per il pubblico. . . . . L. 12

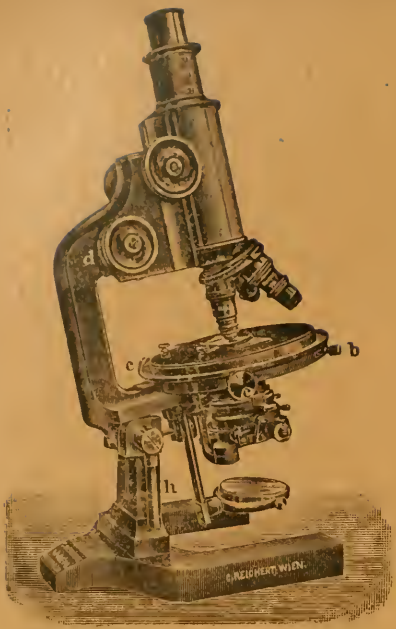
per i Soci della Unione Zoologica . . . . . » 9

N. B. — *Il ribasso s'intende fatto alla* persona *dei Socii: essi volendo usufruirne devono richiedere l'Archivio* nella loro qualità, *al Segretario della Unione Zoologica Italiana* (1).

Prezzo dell'intero Volume 3 — L. 40

(per i soci L. 30)

(1) Attualmente: Prof. FR. SAV. MONTICELLI — Istituto Zoologico, R. Università di Napoli.



C. REICHERT

VIENNA - VIII Bennogasse, 24-26 - VIENNA

SPECIALITÀ
IN
MICROSCOPI
di prima qualità

MICROTOMI

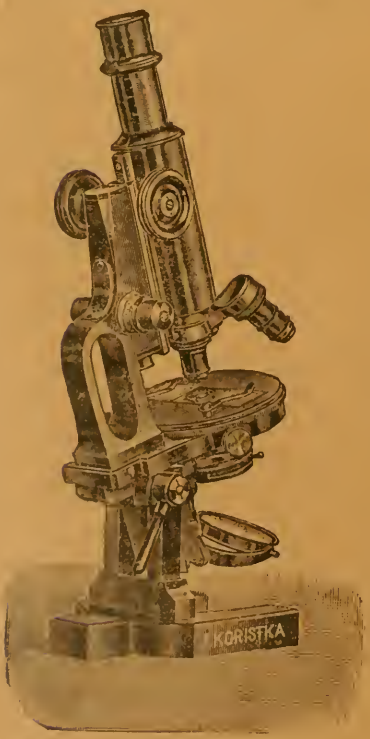
Emometro del Prof. Dott. FLEISCHL
Nuovo Emometro perfezionato del Prof. MIESCHER
Ferrometro del Dott. JOLLES
PER LA
ESATTA DETERMINAZIONE DEL FERRO NEL SANGUE

Obbiettivi fotografici "Combinar„ e "Solar„
di prima qualità

È uscito recentemente il NUOVO CATALOGO Num. 24 riccamente illustrato

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO



Unica Fabbrica Nazionale
di Microscopi ed Accessori

DITTA FORNITRICE
di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

Microscopio grande modello composto di Stativo IV*a* munito di apparato Abbe con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}$''; due oculari 2 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: — con

Stativo IV*a* a tavolino rettangolare fisso L. 400

con Stativo IV*a* a tavolino circolare girevole e con viti di spostamento per muovere il preparato L. 410

CATALOGO GENERALE GRATIS
A SEMPLICE RICHIESTA

Si accordano pagamenti rateali mensili

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XIX Anno | Firenze, Maggio 1908 | N. 5

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI

Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI

DI

ANATOMIA DELL'UOMO

E' pubblicato il Vol. I, il fasc. 1-10 del Vol. II e il fasc. 1-2 del Vol. III.

A. BONGINI

FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni

in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

Fornitore del R. Istituto di Studî superiori e RR. Ospedali in Firenze

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

ARCHIVIO ITALIANO

DI

ANATOMIA E DI EMBRIOLOGIA

PUBBLICATO DA

D. BALDI, *Pisa* — D. BERTELLI, *Padova* — S. BIANCHI, *Siena*
G. CHIARUGI, *Firenze* — E. GIACOMINI, *Bologna* — L. GIANNELLI, *Ferrara*
P. LACHI, *Genova* — F. LIVINI, *Parma* — G. ROMITI, *Pisa* — U. ROSSI, *Perugia*
G. SALVI, *Sassari* — R. STADERINI, *Catania* — G. VALENTI, *Bologna*

E DIRETTO

DA

G. CHIARUGI.

Sommario del Fasc. 4° - Anno VI.

Livini F. — Il Proencefalo di un Marsupiale (*Hypsiprymnus rufescens*). Con tav. XXV-XXVII e 3 figure nel testo. — Pag. 549-584.

Lunghetti B. — Contributo alla conoscenza della conformazione e dello sviluppo delle sinoviali tendinee e muscolari del piede. Ricerche morfologiche. Con tav. XXVIII-XXXII e 12 figure nel testo. — Pagina 585-659.

Beccari N. — Ricerche sulle cellule e fibre del Mauthner e sulle loro connessioni in pesci ed anfibii. (Salmo fario, S. irideus e Salamandrina perspicillata). Con tav. XXXIII-XXXIX. — Pag. 660-705.

Zalla M. — Ricerche sopra la struttura e l'istogenesi della sostanza midollare dell'ovaja. Con tav. XL-XLIV. — Pag. 706-736.

*L'*Archivio Italiano di Anatomia e di Embriologia *si pubblica in quattro fascicoli che formeranno ogni anno un volume di pagine 800 circa con illustrazioni e con tavole. — Il prezzo annuo di abbonamento è:*
Per l'Italia L. 30; *per l'Estero* Fr. 31.50 *comprese le spese di spedizione.*

Amministrazione: Ditta LUIGI NICCOLAI - Via Faenza, 44 - FIRENZE.

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 - FIRENZE - Telefono 21-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

PER CURA

DEL COMITATO DI REDAZIONE

VOLUME III — FASCICOLO SECONDO.

(pag. 101-224)

CON 4 TAVOLE E 3 INCISIONI NEL TESTO

INDICE

Noè G. — Due nuove specie di ditteri appartenenti ad un genere nuovo — Tav. 5-6 e tre figure nel testo . . . . . pag. 101

Comes S. — Ricerche sperimentali sulle modificazioni morfologiche della zona pellucida e degli inclusi dell'uovo dei mammiferi. — Tav. 7-8. » 165

Prezzo del Fascicolo

per il pubblico. . . . . L. 12

per i Soci della Unione Zoologica . . . . . » 9

N. B. — *Il ribasso s'intende fatto alla* persona *dei Socii: essi volendo usufruirne devono richiedere l'Archivio* nella loro qualità, *al Segretario della Unione Zoologica Italiana* (1).

Prezzo dell'intero Volume 3 — L. 40

(per i soci L. 30)

(1) Attualmente: Prof. Fr. Sav. Monticelli — Istituto Zoologico, R. Università di Napoli.

C. REICHERT

VIENNA - VIII Bennogasse, 24-26 - VIENNA

SPECIALITÀ
IN
MICROSCOPI
di prima qualità

MICROTOMI

Emometro del Prof. Dott. FLEISCHL
Nuovo Emometro perfezionato del Prof. MIESCHER
Ferrometro del Dott. JOLLES
PER LA
ESATTA DETERMINAZIONE DEL FERRO NEL SANGUE

Obbiettivi fotografici "Combinar„ e "Solar„
di prima qualità

È uscito recentemente il NUOVO CATALOGO Num. 24 riccamente illustrato

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO

Unica Fabbrica Nazionale
di Microscopi ed Accessori

DITTA FORNITRICE
di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

Microscopio grande modello composto di Stativo IV*a* munito di apparato Abbe con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}$''; due oculari 2 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: — con

Stativo IV*a* a tavolino rettangolare fisso L. 400

con Stativo IV*a* a tavolino circolare girevole e con viti di spostamento per muovere il preparato L. 410

CATALOGO GENERALE GRATIS
A SEMPLICE RICHIESTA

Si accordano pagamenti rateali mensili

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XIX Anno Firenze, Giugno 1908 N. 6

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI

Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI

DI

ANATOMIA DELL'UOMO

E' pubblicato il Vol. I, il fasc. 1-10 del Vol. II e il fasc. 1-2 del Vol. III.

A. BONGINI

FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni

in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

Fornitore del R. Istituto di Studi superiori e RR. Ospedali in Firenze

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

ARCHIVIO ITALIANO

DI

ANATOMIA E DI EMBRIOLOGIA

PUBBLICATO DA

D. BALDI, *Pisa* — A. BANCHI, *Firenze* — D. BERTELLI, *Padova* — S. BIANCHI, *Siena*
G. CHIARUGI, *Firenze* — O. GANFINI, *Genova* — E. GIACOMINI, *Bologna*
L. GIANNELLI, *Ferrara* — P. LACHI, *Genova* — G. LEVI, *Firenze*
F. LIVINI, *Parma* — F. PARDI, *Pisa* — G. PERNA, *Bologna* — G. ROMITI, *Pisa*
G. SALVI, *Sassari* — R. STADERINI, *Catania* — G. VALENTI, *Bologna*

E DIRETTO

DA

G. CHIARUGI.

Sommario del Fasc. 1° - Anno VII.

Livini F. — Intorno al M. scaleno. (Con tav. I). — Pag. 1-17.

Trinci G. — L'evoluzione storica del problema della riduzione cromatica in rapporto all'attuale ipotesi dell'esistenza d'un tipo unico e fondamentale di maturazione nei due regni. (Con 3 figure nel testo). — Pag. 18-95.

Vitali G. — Anatomia e sviluppo della mandibola e dell'articolazione mandibolare. (Con 7 figure nel testo e tavole). — Pag. 96-120. *(Continua)*.

Cutore G. — Modificazioni strutturali delle cellule motrici del midollo spinale, durante il letargo. (Con tav. II). — Pag. 121-144.

Comolli A. — Struttura ed istogenesi del connettivo del corpo surrenale. (Con tavole III-VII). — Pag. 145-164.

Staderini R. — La *Hypophysis cerebri* degli anfibii. (Con tav. VIII-XIII). — Pag. 165-189.

*L'*Archivio Italiano di Anatomia e di Embriologia *si pubblica in quattro fascicoli che formeranno ogni anno un volume di pagine 800 circa con illustrazioni e con tavole. — Il prezzo annuo di abbonamento è:*
Per l'Italia L. 30; *per l'Estero* Fr. 31.50 *comprese le spese di spedizione.*

Amministrazione: Ditta LUIGI NICCOLAI - Via Faenza, 44 - FIRENZE.

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 - FIRENZE - Telefono 21-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

PER CURA

DEL COMITATO DI REDAZIONE

VOLUME III — FASCICOLO TERZO.

(pag. 225-348)

CON 3 TAVOLE ED UNA INCISIONE NEL TESTO

INDICE

Porta A. — Gli Acantocefali degli Anfibii e dei Rettili. — Tav. 9.

Arcangeli A. — Contributo alle conoscenze della struttura minuta dello stomaco del *Box salpa* LIN. secondo lo stato funzionale. — Tav. 10-11 ed una figura nel testo.

Il fascicolo quarto a complemento di questo volume è in corso di stampa

Prezzo del Fascicolo

per il pubblico. . . . . L. 12

per i Soci della Unione Zoologica . . . . . » 9

N. B. — *Il ribasso s'intende fatto alla* persona *dei Socii: essi volendo usufruirne devono richiedere l'Archivio* nella loro qualità, *al Segretario della Unione Zoologica Italiana* (1).

Prezzo dell'intero Volume 3 — L. 40

(per i soci L. 30)

(1) Attualmente: Prof. FR. SAV. MONTICELLI — Istituto Zoologico, R. Università di Napoli.

C. REICHERT

VIENNA - VIII Bennogasse, 24-26 - VIENNA

SPECIALITÀ
IN
MICROSCOPI
di prima qualità

MICROTOMI

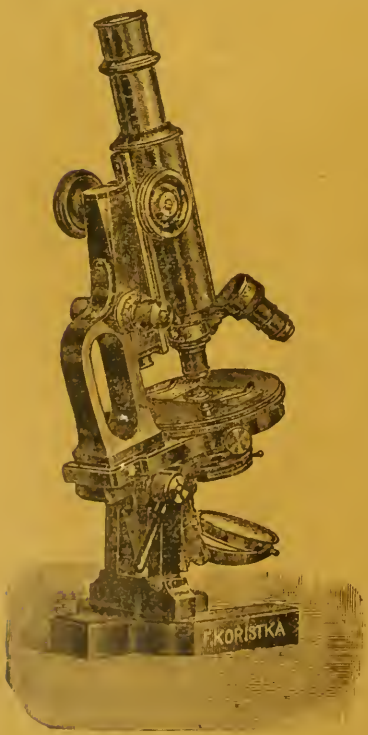
Emometro del Prof. Dott. FLEISCHL
Nuovo Emometro perfezionato del Prof. MIESCHER
Ferrometro del Dott. JOLLES
PER LA
ESATTA DETERMINAZIONE DEL FERRO NEL SANGUE

Obbiettivi fotografici "Combinar„ e "Solar„
di prima qualità

E uscito recentemente il NUOVO CATALOGO Num. 24 riccamente illustrato

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO



Unica Fabbrica Nazionale
di Microscopi ed Accessori

DITTA FORNITRICE
di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

Microscopio grande modello composto di Stativo IV*a* munito di apparato Abbe con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}$''; due oculari 2 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: — con

Stativo IV*a* a tavolino rettangolare fisso L. 400

con Stativo IV*a* a tavolino circolare girevole e con viti di spostamento per muovere il preparato L. 410

CATALOGO GENERALE GRATIS
A SEMPLICE RICHIESTA

Si accordano pagamenti rateali mensili

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XIX Anno — Firenze, Luglio 1908 — N. 7

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI

Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI

DI

ANATOMIA DELL'UOMO

E' pubblicato il Vol. I, il fasc. 1-10 del Vol. II e il fasc. 1-2 del Vol. III.

A. BONGINI

FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni

in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

Fornitore del R. Istituto di Studi superiori e RR. Ospedali in Firenze

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 - FIRENZE - Telefono 21-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

PER CURA

DEL COMITATO DI REDAZIONE

VOLUME III — FASCICOLO TERZO.

(pag. 225-348)

CON 3 TAVOLE ED UNA INCISIONE NEL TESTO

INDICE

Porta A. — Gli Acantocefali degli Anfibii e dei Rettili. — Tav. 9.

Arcangeli A. — Contributo alle conoscenze della struttura minuta dello stomaco del *Box salpa* LIN. secondo lo stato funzionale. — Tav. 10-11 ed una figura nel testo.

Il fascicolo quarto a complemento di questo volume è in corso di stampa

Prezzo del Fascicolo

per il pubblico. . . . . L. 12

per i Soci della Unione Zoologica . . . . . » 9

N. B. — *Il ribasso s'intende fatto alla* persona *dei Socii: essi volendo usufruirne devono richiedere l'Archivio* nella loro qualità, *al Segretario della Unione Zoologica Italiana* (1).

Prezzo dell'intero Volume 3 — L. 40

(per i soci L. 30)

(1) Attualmente: Prof. FR. SAV. MONTICELLI — Istituto Zoologico, R. Università di Napoli.

ARCHIVIO ITALIANO

DI

ANATOMIA E DI EMBRIOLOGIA

PUBBLICATO DA

D. BALDI, *Pisa* — A. BANCHI, *Firenze* — D. BERTELLI, *Padova* — S. BIANCHI, *Siena*
G. CHIARUGI, *Firenze* — O. GANFINI, *Genova* — E. GIACOMINI, *Bologna*
L. GIANNELLI, *Ferrara* — P. LACHI, *Genova* — G. LEVI, *Firenze*
F. LIVINI, *Parma* — F. PARDI, *Pisa* — G. PERNA, *Bologna* — G. ROMITI, *Pisa*
G. SALVI, *Sassari* — R. STADERINI, *Catania* — G. VALENTI, *Bologna*

E DIRETTO

DA

G. CHIARUGI.

Sommario del Fasc. 1° - Anno VII.

Livini F. — Intorno al M. scaleno. (Con tav. I). — Pag. 1-17.

Trinci G. — L'evoluzione storica del problema della riduzione cromatica in rapporto all'attuale ipotesi dell'esistenza d'un tipo unico e fondamentale di maturazione nei due regni. (Con 3 figure nel testo). — Pag. 18-95.

Vitali G. — Anatomia e sviluppo della mandibola e dell'articolazione mandibolare. (Con 7 figure nel testo e tavole). — Pag. 96-120. *(Continua)*.

Cutore G. — Modificazioni strutturali delle cellule motrici del midollo spinale, durante il letargo. (Con tav. II). — Pag. 121-144.

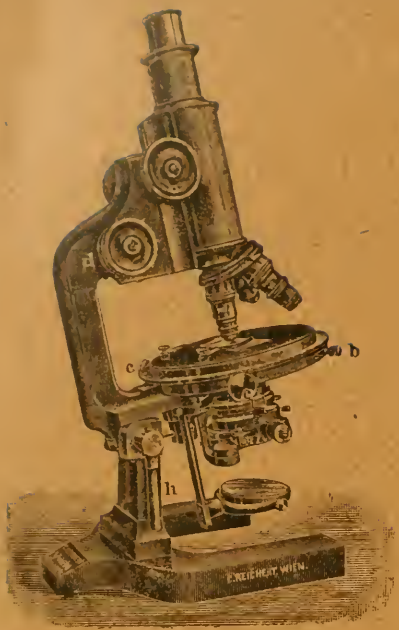
Comolli A. — Struttura ed istogenesi del connettivo del corpo surrenale. (Con tavole III-VII). — Pag. 145-164.

Staderini R. — La *Hypophysis cerebri* degli anfibii. (Con tav. VIII-XIII). — Pag. 165-189.

---

*L'*Archivio Italiano di Anatomia e di Embriologia *si pubblica in quattro fascicoli che formeranno ogni anno un volume di pagine 800 circa con illustrazioni e con tavole. — Il prezzo annuo di abbonamento è:*
Per l'Italia L. 30; *per l'Estero* Fr. 31.50 *comprese le spese di spedizione.*

Amministrazione: Ditta LUIGI NICCOLAI - Via Faenza, 44 - FIRENZE.



C. REICHERT

VIENNA - VIII Bennogasse, 24-26 - VIENNA

SPECIALITÀ
IN
MICROSCOPI
di prima qualità

MICROTOMI

Emometro del Prof. Dott. FLEISCHL
Nuovo Emometro perfezionato del Prof. MIESCHER
Ferrometro del Dott. JOLLES
PER LA
ESATTA DETERMINAZIONE DEL FERRO NEL SANGUE

Obbiettivi fotografici "Combinar„ e "Solar„
di prima qualità

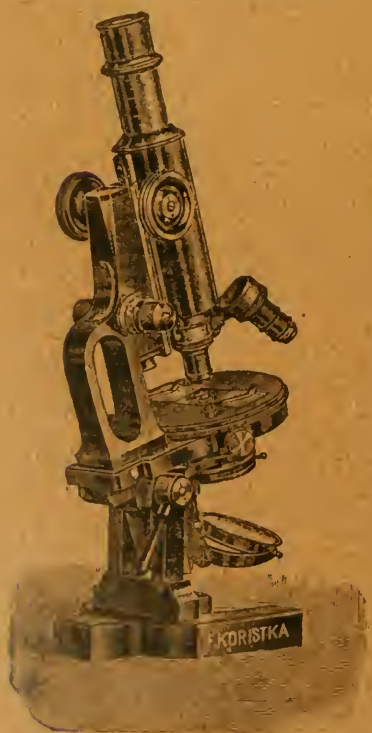
È uscito recentemente il NUOVO CATALOGO Num. 24 riccamente illustrato

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO

Unica Fabbrica Nazionale
di Microscopi ed Accessori

DITTA FORNITRICE
di tutti i Gabinetti Universitari del Regno



Microscopio grande modello composto di Stativo IV*a* munito di apparato Abbe con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}$''; due oculari 2 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: — con

Stativo IV*a* a tavolino rettangolare fisso L. 400

con Stativo IV*a* a tavolino circolare girevole e con viti di spostamento per muovere il preparato L. 410

CATALOGO GENERALE GRATIS
A SEMPLICE RICHIESTA

Si accordano pagamenti rateali mensili

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XIX Anno | Firenze, Agosto 1908 | N. 8

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI

Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI

DI

ANATOMIA DELL'UOMO

E' pubblicato il Vol. I, il fasc. 1-10 del Vol. II e il fasc. 1-2 del Vol. III.

A. BONGINI

FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni

in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

Fornitore del R. Istituto di Studi superiori e RR. Ospedali in Firenze

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

ARCHIVIO ITALIANO

DI

ANATOMIA E DI EMBRIOLOGIA

PUBBLICATO DA

D. BALDI, *Pisa* — A. BANCHI, *Firenze* — D. BERTELLI, *Padova* — S. BIANCHI, *Siena*
G. CHIARUGI, *Firenze* — O. GANFINI, *Genova* — E. GIACOMINI, *Bologna*
L. GIANNELLI, *Ferrara* — P. LACHI, *Genova* — G. LEVI, *Firenze*
F. LIVINI, *Parma* — F. PARDI, *Pisa* — G. PERNA, *Bologna* — G. ROMITI, *Pisa*
G. SALVI, *Sassari* — R. STADERINI, *Catania* — G. VALENTI, *Bologna*

E DIRETTO

DA

G. CHIARUGI.

Sommario del Fasc. 1° - Anno VII.

Livini F. — Intorno al M. scaleno. (Con tav. I). — Pag. 1-17.

Trinci G. — L'evoluzione storica del problema della riduzione cromatica in rapporto all'attuale ipotesi dell'esistenza d'un tipo unico e fondamentale di maturazione nei due regni. (Con 3 figure nel testo). — Pag. 18-95.

Vitali G. — Anatomia e sviluppo della mandibola e dell'articolazione mandibolare. (Con 7 figure nel testo e tavole). — Pag. 96-120. *(Continua)*.

Cutore G. — Modificazioni strutturali delle cellule motrici del midollo spinale, durante il letargo. (Con tav. II). — Pag. 121-144.

Comolli A. — Struttura ed istogenesi del connettivo del corpo surrenale. (Con tavole III-VII). — Pag. 145-164.

Staderini R. — La *Hypophysis cerebri* degli anfibii. (Con tav. VIII-XIII). — Pag. 165-189.

*L'*Archivio Italiano di Anatomia e di Embriologia *si pubblica in quattro fascicoli che formeranno ogni anno un volume di pagine 800 circa con illustrazioni e con tavole. — Il prezzo annuo di abbonamento è: Per l'Italia* L. 30; *per l'Estero* Fr. 31.50 *comprese le spese di spedizione.*

Amministrazione: Ditta LUIGI NICCOLAI - Via Faenza, 44 - FIRENZE.

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 - FIRENZE - Telefono 21-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

PER CURA

DEL COMITATO DI REDAZIONE

VOLUME III — FASCICOLO TERZO.

(pag. 225-348)

CON 3 TAVOLE ED UNA INCISIONE NEL TESTO

INDICE

Porta A. — Gli Acantocefali degli Anfibii e dei Rettili. — Tav. 9.

Arcangeli A. — Contributo alle conoscenze della struttura minuta dello stomaco del *Box salpa* LIN. secondo lo stato funzionale. — Tav. 10-11 ed una figura nel testo.

Il fascicolo quarto a complemento di questo volume è in corso di stampa

Prezzo del Fascicolo

per il pubblico . . . . . L. 12

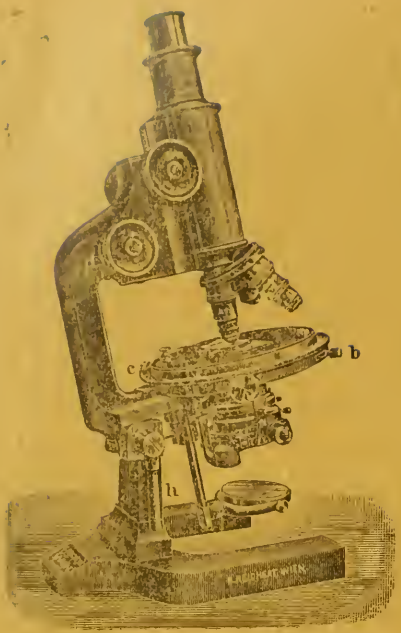
per i Soci della Unione Zoologica . . . . . » 9

N. B. — *Il ribasso s'intende fatto alla* persona *dei Socii: essi volendo usufruirne devono richiedere l'Archivio* nella loro qualità, *al Segretario della Unione Zoologica Italiana* (1).

Prezzo dell'intero Volume 3 — L. 40

(per i soci L. 30)

(1) Attualmente: Prof. FR. SAV. MONTICELLI — Istituto Zoologico, R. Università di Napoli.



C. REICHERT

VIENNA - VIII Bennogasse, 24-26 - VIENNA

SPECIALITÀ
IN
MICROSCOPI
di prima qualità

MICROTOMI

Emometro del Prof. Dott. FLEISCHL
Nuovo Emometro perfezionato del Prof. MIESCHER
Ferrometro del Dott. JOLLES
PER LA
ESATTA DETERMINAZIONE DEL FERRO NEL SANGUE

Obbiettivi fotografici "Combinar„ e "Solar„
di prima qualità

È uscito recentemente il NUOVO CATALOGO Num. 24 riccamente illustrato

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO

Unica Fabbrica Nazionale
di Microscopi ed Accessori

DITTA FORNITRICE
di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

Microscopio grande modello composto di Stativo IV*a* munito di apparato Abbe con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}$''; due oculari 2 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: — con

Stativo IV*a* a tavolino rettangolare fisso L. 400

con Stativo IV*a* a tavolino circolare girevole e con viti di spostamento per muovere il preparato L. 410

CATALOGO GENERALE GRATIS
A SEMPLICE RICHIESTA

Si accordano pagamenti rateali mensili

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XIX Anno Firenze, Settembre 1908 N. 9

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI

Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI

DI

ANATOMIA DELL'UOMO

E' pubblicato il Vol. I, il fasc. 1-10 del Vol. II e il fasc. 1-2 del Vol. III.

A. BONGINI

FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni

in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

Fornitore del R. Istituto di Studi superiori e RR. Ospedali in Firenze

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

ARCHIVIO ITALIANO

DI

ANATOMIA E DI EMBRIOLOGIA

PUBBLICATO DA

D. BALDI, *Pisa* — A. BANCHI, *Firenze* — D. BERTELLI, *Padova* — S. BIANCHI, *Siena*
G. CHIARUGI, *Firenze* — O. GANFINI, *Genova* — E. GIACOMINI, *Bologna*
L. GIANNELLI, *Ferrara* — P. LACHI, *Genova* — G. LEVI, *Firenze*
F. LIVINI, *Parma* — F. PARDI, *Pisa* — G. PERNA, *Bologna* — G. ROMITI, *Pisa*
G. SALVI, *Sassari* — R. STADERINI, *Catania* — G. VALENTI, *Bologna*

E DIRETTO

DA

G. CHIARUGI.

Sommario del Fasc. 1° - Anno VII.

Livini F. — Intorno al M. scaleno. (Con tav. I). — Pag. 1-17.

Trinci G. — L'evoluzione storica del problema della riduzione cromatica in rapporto all'attuale ipotesi dell'esistenza d'un tipo unico e fondamentale di maturazione nei due regni. (Con 3 figure nel testo). — Pag. 18-95.

Vitali G. — Anatomia e sviluppo della mandibola e dell'articolazione mandibolare. (Con 7 figure nel testo e tavole). — Pag. 96-120. *(Continua)*.

Cutore G. — Modificazioni strutturali delle cellule motrici del midollo spinale, durante il letargo. (Con tav. II). — Pag. 121-144.

Comolli A. — Struttura ed istogenesi del connettivo del corpo surrenale. (Con tavole III-VII). — Pag. 145-164.

Staderini R. — La *Hypophysis cerebri* degli anfibii. (Con tav. VIII-XIII). — Pag. 165-189.

---

*L'*Archivio Italiano di Anatomia e di Embriologia *si pubblica in quattro fascicoli che formeranno ogni anno un volume di pagine 800 circa con illustrazioni e con tavole. — Il prezzo annuo di abbonamento è:*
Per l'Italia L. 30; *per l'Estero* Fr. 31.50 *comprese le spese di spedizione.*

Amministrazione: Ditta LUIGI NICCOLAI - Via Faenza, 44 - FIRENZE.

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 - FIRENZE - Telefono 21-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

PER CURA

DEL COMITATO DI REDAZIONE

VOLUME III — FASCICOLO TERZO.

(pag. 225-348)

CON 3 TAVOLE ED UNA INCISIONE NEL TESTO

INDICE

Porta A. — Gli Acantocefali degli Anfibii e dei Rettili. — Tav. 9.

Arcangeli A. — Contributo alle conoscenze della struttura minuta dello stomaco del *Box salpa* LIN. secondo lo stato funzionale. — Tav. 10-11 ed una figura nel testo.

Il fascicolo quarto a complemento di questo volume è in corso di stampa

Prezzo del Fascicolo

per il pubblico . . . . . L. 12

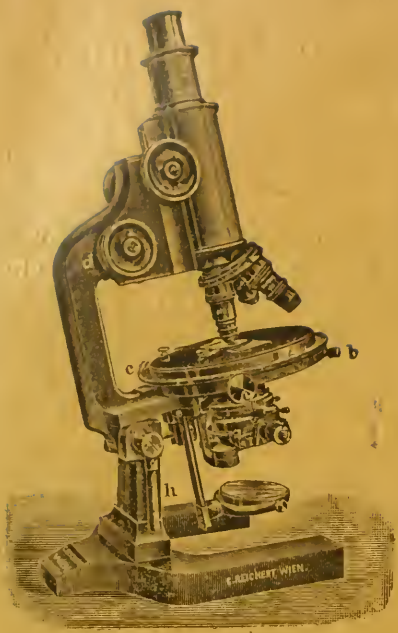
per i Soci della Unione Zoologica . . . . . » 9

N. B. — *Il ribasso s'intende fatto alla* persona *dei Socii: essi volendo usufruirne devono richiedere l'Archivio* nella loro qualità, *al Segretario della Unione Zoologica Italiana* (1).

Prezzo dell'intero Volume 3 — L. 40

(per i soci L. 30)

(1) Attualmente: Prof. FR. SAV. MONTICELLI — Istituto Zoologico, R. Università di Napoli.



C. REICHERT

VIENNA - VIII Bennogasse, 24-26 - VIENNA

SPECIALITÀ
IN
MICROSCOPI
di prima qualità

MICROTOMI

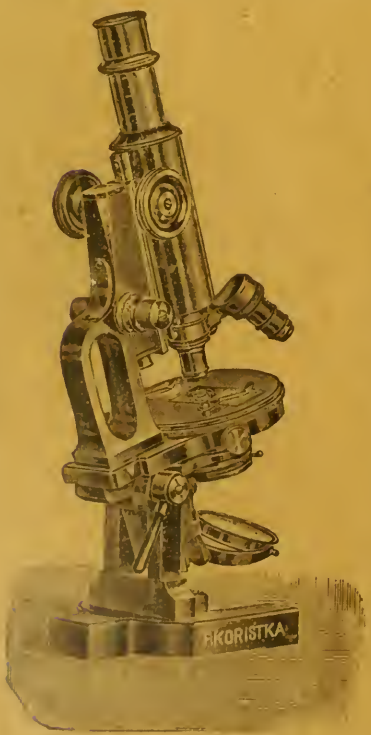
Emometro del Prof. Dott. FLEISCHL
Nuovo Emometro perfezionato del Prof. MIESCHER
Ferrometro del Dott. JOLLES
PER LA
ESATTA DETERMINAZIONE DEL FERRO NEL SANGUE

Obbiettivi fotografici "Combinar„ e "Solar„
di prima qualità

È uscito recentemente il NUOVO CATALOGO Num. 24 riccamente illustrato

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO



Unica Fabbrica Nazionale
di Microscopi ed Accessori

DITTA FORNITRICE
di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

Microscopio grande modello composto di Stativo IV*a* munito di apparato Abbe con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}$''; due oculari 2 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: — con

Stativo IV*a* a tavolino rettangolare fisso L. 400

con Stativo IV*a* a tavolino circolare girevole e con viti di spostamento per muovere il preparato L. 410

CATALOGO GENERALE GRATIS
A SEMPLICE RICHIESTA

Si accordano pagamenti rateali mensili

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XIX Anno — Firenze, Ottobre 1908 — N. 10

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI

Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI

DI

ANATOMIA DELL'UOMO

E' pubblicato il Vol. I, il fasc. 1-10 del Vol. II e il fasc. 1-2 del Vol. III.

A. BONGINI

FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni

in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

Fornitore del R. Istituto di Studi superiori e RR. Ospedali in Firenze

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

ARCHIVIO ITALIANO

DI

ANATOMIA E DI EMBRIOLOGIA

PUBBLICATO DA

D. BALDI, *Pisa* — A. BANCHI, *Firenze* — D. BERTELLI, *Padova* — S. BIANCHI, *Siena*
G. CHIARUGI, *Firenze* — O. GANFINI, *Genova* — E. GIACOMINI, *Bologna*
L. GIANNELLI, *Ferrara* — P. LACHI, *Genova* — G. LEVI, *Firenze*
F. LIVINI, *Parma* — F. PARDI, *Pisa* — G. PERNA, *Bologna* — G. ROMITI, *Pisa*
G. SALVI, *Sassari* — R. STADERINI, *Catania* — G. VALENTI, *Bologna*

E DIRETTO

DA

G. CHIARUGI.

Sommario del Fasc. 2° - Anno VII.

Austoni A. — Muscoli auricolari estrinseci dell'uomo. Con tav. XIV-XVII. — Pag. 193-243.

Biscossi A. — Sui cambiamenti dell'epitelio dei villi intestinali attribuiti ai vari stadî di assorbimento. Con tav. XVIII-XIX. — Pag. 244-263.

Vernoni G. — Intorno al fondamento istologico di alcune funzioni del villo intestinale. Con tav. XX e 3 figure nel testo. — Pag. 264-293.

De Bonis V. — Sui fenomeni di secrezione nelle cellule ghiandolari delle vescicole seminali e delle ghiandole di Cowper. Con tav. XXI. — Pag. 294-306.

Vitali G. — Anatomia e sviluppo della mandibola e dell'articolazione mandibolare. (*Continuaz. Continua*). — Pag. 307-360.

Bauchi A. — Nuove osservazioni sulla Parafibula nei Rettili e nei Mammiferi. Con tav. XXII-XXIII. — Pag. 361-370.

RECENSIONE: *Edinger L.* Vorlesungen über den Bau der nervösen Zentralorgane des Menschen und der Tiere für Aertze und Studierende. — Pag. 371-372.

*L'*Archivio Italiano di Anatomia e di Embriologia *si pubblica in quattro fascicoli che formeranno ogni anno un volume di pagine 800 circa con illustrazioni e con tavole. — Il prezzo annuo di abbonamento è:*
Per l'Italia L. 30; *per l'Estero* Fr. 31.50 *comprese le spese di spedizione.*

Amministrazione: Ditta LUIGI NICCOLAI - Via Faenza, 44 - FIRENZE.

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 - FIRENZE - Telefono 21-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

PER CURA

DEL COMITATO DI REDAZIONE

VOLUME III — FASCICOLO TERZO.

(pag. 225-348)

CON 3 TAVOLE ED UNA INCISIONE NEL TESTO

INDICE

Porta A. — Gli Acantocefali degli Anfibii e dei Rettili. — Tav. 9.

Arcangeli A. — Contributo alle conoscenze della struttura minuta dello stomaco del *Box salpa* LIN. secondo lo stato funzionale. — Tav. 10-11 ed una figura nel testo.

Il fascicolo quarto a complemento di questo volume è in corso di stampa

Prezzo del Fascicolo

per il pubblico. . . . . L. 12

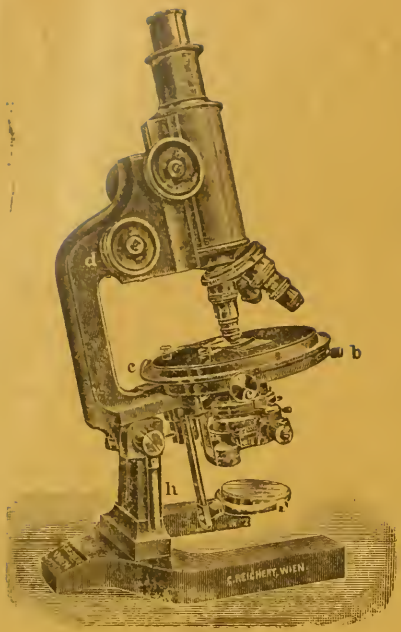
per i Soci della Unione Zoologica . . . . . » 9

N. B. — *Il ribasso s'intende fatto alla* persona *dei Socii: essi volendo usufruirne devono richiedere l'Archivio* nella loro qualità, *al Segretario della Unione Zoologica Italiana* (1).

Prezzo dell'intero Volume 3 — L. 40

(per i soci L. 30)

(1) Attualmente: Prof. FR. SAV. MONTICELLI — Istituto Zoologico, R. Università di Napoli.



C. REICHERT

VIENNA - VIII Bennogasse, 24-26 - VIENNA

SPECIALITÀ
IN
MICROSCOPI
di prima qualità

MICROTOMI

Emometro del Prof. Dott. FLEISCHL
Nuovo Emometro perfezionato del Prof. MIESCHER
Ferrometro del Dott. JOLLES
PER LA
ESATTA DETERMINAZIONE DEL FERRO NEL SANGUE

Obbiettivi fotografici "Combinar„ e "Solar„
di prima qualità

E uscito recentemente il NUOVO CATALOGO Num. 24 riccamente illustrato

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO

Unica Fabbrica Nazionale
di Microscopi ed Accessori
DITTA FORNITRICE
di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

Microscopio grande modello composto di Stativo IV*a* munito di apparato Abbe con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}$''; due oculari 2 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: — con

Stativo IV*a* a tavolino rettangolare fisso L. 400

con Stativo IV*a* a tavolino circolare girevole e con viti di spostamento per muovere il preparato L. 410

CATALOGO GENERALE GRATIS
A SEMPLICE RICHIESTA

Si accordano pagamenti rateali mensili

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XIX Anno Firenze, Novembre 1908 N. 11

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI

Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI

DI

ANATOMIA DELL'UOMO

E' pubblicato il Vol. I, il fasc. 1-10 del Vol. II e il fasc. 1-2 del Vol. III.

A. BONGINI

FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni

in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

Fornitore del R. Istituto di Studî superiori e RR. Ospedali in Firenze

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

ARCHIVIO ITALIANO

DI

ANATOMIA E DI EMBRIOLOGIA

PUBBLICATO DA

D. BALDI, *Pisa* — A. BANCHI, *Firenze* — D. BERTELLI, *Padova* — S. BIANCHI, *Siena*
G. CHIARUGI, *Firenze* — O. GANFINI, *Genova* — E. GIACOMINI, *Bologna*
L. GIANNELLI, *Ferrara* — P. LACHI, *Genova* — G. LEVI, *Firenze*
F. LIVINI, *Parma* — F. PARDI, *Pisa* — G. PERNA, *Bologna* — G. ROMITI, *Pisa*
G. SALVI, *Sassari* — R. STADERINI, *Catania* — G. VALENTI, *Bologna*

E DIRETTO

DA

G. CHIARUGI.

Sommario del Fasc. 2° - Anno VII.

Anstoni A. — Muscoli auricolari estrinseci dell'uomo. Con tav. XIV-XVII. — Pag. 193-243.

Biscossi A. — Sui cambiamenti dell'epitelio dei villi intestinali attribuiti ai vari stadî di assorbimento. Con tav. XVIII-XIX. — Pag. 244-263.

Vernoni G. — Intorno al fondamento istologico di alcune funzioni del villo intestinale. Con tav. XX e 3 figure nel testo. — Pag. 264-293.

De Bonis V. — Sui fenomeni di secrezione nelle cellule ghiandolari delle vescicole seminali e delle ghiandole di Cowper. Con tav. XXI. — Pag. 294-306.

Vitali G. — Anatomia e sviluppo della mandibola e dell'articolazione mandibolare. (*Continuaz. Continua*). — Pag. 307-360.

Banchi A. — Nuove osservazioni sulla Parafibula nei Rettili e nei Mammiferi. Con tav. XXII-XXIII. — Pag. 361-370.

RECENSIONE: *Edinger L.* Vorlesungen über den Bau der nervösen Zentralorgane des Menschen und der Tiere für Aertze und Studierende. — Pag. 371-372.

*L'*Archivio Italiano di Anatomia e di Embriologia *si pubblica in quattro fascicoli che formeranno ogni anno un volume di pagine 800 circa con illustrazioni e con tavole. — Il prezzo annuo di abbonamento è:*
Per l'Italia L. 30; *per l'Estero* Fr. 31.50 *comprese le spese di spedizione.*

Amministrazione: Ditta LUIGI NICCOLAI - Via Faenza, 44 - FIRENZE.

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 - FIRENZE - Telefono 21-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

PER CURA

DEL COMITATO DI REDAZIONE

VOLUME III — FASCICOLO TERZO.

(pag. 225-348)

CON 3 TAVOLE ED UNA INCISIONE NEL TESTO

INDICE

Porta A. — Gli Acantocefali degli Anfibii e dei Rettili. — Tav. 9.

Arcangeli A. — Contributo alle conoscenze della struttura minuta dello stomaco del *Box salpa* LIN. secondo lo stato funzionale. — Tav. 10-11 ed una figura nel testo.

Il fascicolo quarto a complemento di questo volume è in corso di stampa

Prezzo del Fascicolo

per il pubblico. . . . . L. 12

per i Soci della Unione Zoologica . . . . . » 9

N. B. — *Il ribasso s'intende fatto alla* persona *dei Socii: essi volendo usufruirne devono richiedere l'Archivio* nella loro qualità, *al Segretario della Unione Zoologica Italiana* (1).

Prezzo dell'intero Volume 3 — L. 40

(per i soci L. 30)

(1) Attualmente: Prof. FR. SAV. MONTICELLI — Istituto Zoologico, R. Università d Napoli.

C. REICHERT

VIENNA - VIII Bennogasse, 24-26 - VIENNA

SPECIALITÀ
IN
MICROSCOPI
di prima qualità

MICROTOMI

Emometro del Prof. Dott. FLEISCHL
Nuovo Emometro perfezionato del Prof. MIESCHER
Ferrometro del Dott. JOLLES
PER LA
ESATTA DETERMINAZIONE DEL FERRO NEL SANGUE

Obbiettivi fotografici "Combinar„ e "Solar„
di prima qualità

È uscito recentemente il NUOVO CATALOGO Num. 24 riccamente illustrato

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO

Unica Fabbrica Nazionale
di Microscopi ed Accessori

DITTA FORNITRICE
di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

Microscopio grande modello composto di Stativo IV*a* munito di apparato Abbe con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}$''; due oculari 2 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: — con

Stativo IV*a* a tavolino rettangolare fisso L. 400

con Stativo IV*a* a tavolino circolare girevole e con viti di spostamento per muovere il preparato L. 410

CATALOGO GENERALE GRATIS
A SEMPLICE RICHIESTA

Si accordano pagamenti rateali mensili

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XIX Anno Firenze, Decembre 1908 N. 12

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI

Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI

DI

ANATOMIA DELL'UOMO

E' pubblicato il Vol. I, il fasc. 1-10 del Vol. II e il fasc. 1-2 del Vol. III.

A. BONGINI

FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni

in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

Fornitore del R. Istituto di Studi superiori e RR. Ospedali in Firenze

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

ARCHIVIO ITALIANO

DI

ANATOMIA E DI EMBRIOLOGIA

PUBBLICATO DA

D. BALDI, *Pisa* — A. BANCHI, *Firenze* — D. BERTELLI, *Padova* — S. BIANCHI, *Siena*
G. CHIARUGI, *Firenze* — O. GANFINI, *Genova* — E. GIACOMINI, *Bologna*
L. GIANNELLI, *Ferrara* — P. LACHI, *Genova* — G. LEVI, *Firenze*
F. LIVINI, *Parma* — F. PARDI, *Pisa* — G. PERNA, *Bologna* — G. ROMITI, *Pisa*
G. SALVI, *Sassari* — R. STADERINI, *Catania* — G. VALENTI, *Bologna*

E DIRETTO

DA

G. CHIARUGI.

Sommario del Fasc. 2° - Anno VII.

Austoni A. — Muscoli auricolari estrinseci dell'uomo. Con tav. XIV-XVII. — Pag. 193-243.

Biscossi A. — Sui cambiamenti dell'epitelio dei villi intestinali attribuiti ai vari stadî di assorbimento. Con tav. XVIII-XIX. — Pag. 244-263.

Vernoni G. — Intorno al fondamento istologico di alcune funzioni del villo intestinale. Con tav. XX e 3 figure nel testo. — Pag. 264-293.

De Bonis V. — Sui fenomeni di secrezione nelle cellule ghiandolari delle vescicole seminali e delle ghiandole di Cowper. Con tav. XXI. — Pag. 294-306.

Vitali G. — Anatomia e sviluppo della mandibola e dell'articolazione mandibolare. (*Continuaz. Continua*). — Pag. 307-330.

Banchi A. — Nuove osservazioni sulla Parafibula nei Rettili e nei Mammiferi. Con tav. XXII-XXIII. — Pag. 361-370.

RECENSIONE: *Edinger L.* Vorlesungen über den Bau der nervösen Zentralorgane des Menschen und der Tiere für Aertze und Studierende. — Pag. 371-372.

*L'*Archivio Italiano di Anatomia e di Embriologia *si pubblica in quattro fascicoli che formeranno ogni anno un volume di pagine 800 circa con illustrazioni e con tavole. — Il prezzo annuo di abbonamento è:*
Per l'Italia L. 30; *per l'Estero* Fr. 31.50 *comprese le spese di spedizione.*

Amministrazione: Ditta LUIGI NICCOLAI - Via Faenza, 44 - FIRENZE.

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza

Via Guelfa 30 - FIRENZE - Telefono 21-05

(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

DITTA LUIGI NICCOLAI — TIPOGRAFIA EDITRICE

FIRENZE — Via Faenza, 44.

Di recentissima pubblicazione:

GIUSEPPE LEVI

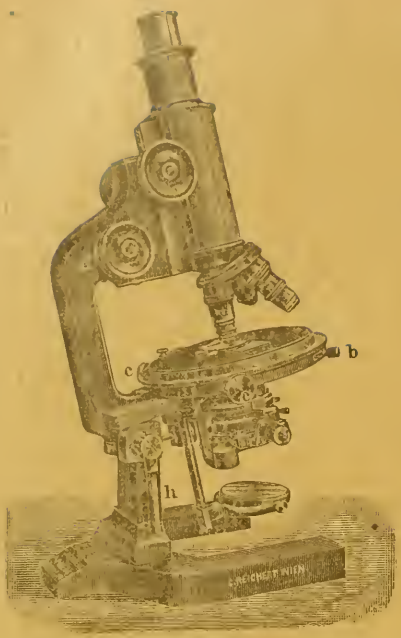
I GANGLÎ CEREBROSPINALI

Studî di Istologia comparata e di Istogenesi

Un vol. di pag. VIII-392, con 462 fig. in LX tavole e 9 fig. nel testo

Prezzo L. 30

Per gli abbonati all'" Archivio Italiano di Anatomia e di Embriologia „ **L. 15**



C. REICHERT

VIENNA - VIII Bennogasse, 24-26 - VIENNA

SPECIALITÀ
IN
MICROSCOPI
di prima qualità

MICROTOMI

Emometro del Prof. Dott. FLEISCHL
Nuovo Emometro perfezionato del Prof. MIESCHER
Ferrometro del Dott. JOLLES
PER LA
ESATTA DETERMINAZIONE DEL FERRO NEL SANGUE

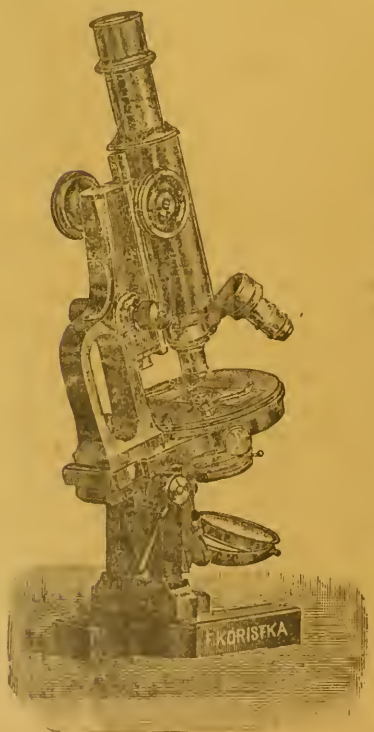
Obbiettivi fotografici "Combinar„ e "Solar„
di prima qualità

È uscito recentemente il NUOVO CATALOGO Num. 24 riccamente illustrato

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO

Unica Fabbrica Nazionale
di Microscopi ed Accessori
DITTA FORNITRICE
di tutti i Gabinetti Universitari del Regno



Microscopio grande modello composto di Stativo IV*a* munito di apparato Abbe con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di ferro all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}$''; due oculari 2 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: — con

Stativo IV*a* a tavolino rettangolare fisso L. 400

con Stativo IV*a* a tavolino circolare girevole e con viti di spostamento per muovere il preparato L. 410

CATALOGO GENERALE GRATIS
A SEMPLICE RICHIESTA

Si accordano pagamenti rateali mensili

MONITORE ZOOLOGICO ITALIANO

(Pubblicazioni italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

ORGANO UFFICIALE DELLA UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI

Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studj Superiori in Firenze

EUGENIO FICALBI

Prof. di Anatomia comparata e di Zoologia
nella R. Università di Pisa

Vol. XIX — Anno XIX — 1908

(CON 46 FIGURE E 7 TAVOLE)

IN FIRENZE

MDCCCCVIII

INDICE DEL VOL. XIX.

(Anno XIX, 1908).

BIBLIOGRAFIA

N.B. — In questo volume è contenuta la Bibliografia dell'annata 1908 e la continuazione di quella delle annate precedenti.

A. — **Parte generale.** Pag. 57, 193, 217, 265.

I. **Bibliografia, Storia e Biografia zoologica e anatomica.** Pag. 57, 193, 265.
II. **Scritti zoologici d'indole filosofica.** Pag. 194, 266.
III. **Scritti comprensivi e varî di Biologia, di Zoologia, di Anatomia.** Pag. 58, 194, 266.
IV. **Gonologia, Ontogenia, Teratologia** (1). Pag. 58, 194, 268.
V. **Citologia e Istologia.** Pag. 59, 217, 268.
VI. **Tecnica zoologica, anatomica e microscopica.** Pag. 61, 218, 269.

B. — **Parte speciale.** Pag. 129, 218, 289.

I. **Invertebrati in genere.**
II. **Protozoi.** Pag. 129, 218, 289.
III. **Diciemidi, Ortonettidi, Trichoplax e altri Invertebrati d'incerto tipo.**
IV. **Spongiari.**
V. **Celenterati (Cnidarî e Ctenofori).** Pag. 219.
VI. **Vermi.** Pag. 129, 219, 290.
1. Scritti generali o su più che una delle divisioni (sottonotate) del gruppo.
2. Platodi. Pag. 129, 219, 290.
3. Rotiferi e Gastrotrichi.
4. Nemertini.
5. Briozoi, Foronidi, Cephalodiscus, Rhabdopleura. Pag. 290.
6. Brachiopodi.
7. Enteropneusti.
8. Sipunculidi.
9. Echiuridi. Pag. 290.
10. Nematodi, Desmoscolecidi, Chetosomidi. Pag. 130, 219, 290.
11. Acantocefali. Pag. 130, 220, 290.
12. Chetognati.
13. Echinoderi.

(1) Per la **Teratologia**, vedi anche XII, II, 17.

20616

14. Anellidi. Pag. 130, 220, 290.

VII. **Artropodi**. Pag. 130, 220, 291.

1. Scritti generali o su più che una delle classi.
2. Tardigradi.
3. Pantopodi o Picnogonidi.
4. Merostomi o Limulidi.
5. Aracnidi. Pag. 130, 220, 291.
6. Crostacei. Pag. 131, 220, 291.
7. Prototracheati o Onicofori.
8. Miriapodi. Pag. 131, 291.
9. Insetti o Esapodi. Pag. 131, 220, 291.

a) Scritti generali o su più che uno degli ordini. Pag. 220.
b) Atterigoti o Tisanuri.
c) Architteri o Pseudonevrotteri e Mallofagi. Pag. 291.
d) Ortotteri. Pag. 131, 221, 291.
e) Rincoti o Emitteri, e Fisapodi o Tisanotteri. Pag. 132, 221, 291.
f) Coleotteri e Strepsitteri. Pag. 132, 221, 291.
g) Nevrotteri.
h) Imenotteri. Pag. 132, 222.
i) Ditteri. Pag. 132, 222.
k) Afanitteri.
l) Lepidotteri. Pag. 133, 222, 292.

VIII. **Echinodermi**. Pag. 133, 222.
IX. **Molluschi**. Pag. 133, 222, 292.

1. Scritti generali o su più che una delle classi. Pag. 222.
2. Anfineuri.
3. Gasteropodi (Prosobranchi. Eteropodi. Opistobranchi. Pteropodi. Polmonati). Pag. 133, 222.
4. Scafopodi.
5. Lamellibranchi, Acefali o Pelecipodi. Pag. 223.
6. Cefalopodi. Pag. 223, 292.

X. **Tunicati**.
XI. **Leptocardi o Anfiossidi**.
XII. **Vertebrati**. Pag. 161, 241, 293.

I. Parte generale.
II. Parte anatomica. Pag. 161, 241, 293.

1. Parte generale. Pag. 161, 293.
2. Struttura esteriore.
3. Apparecchio tegumentale. Pag. 161, 241, 293.
4. Apparecchio scheletrico. Pag. 162, 241, 293.
5. Apparecchio muscolare. Pag. 162, 242, 293.
6. Apparecchio intestinale con le annesse glandole. Pag. 162, 242, 294.
7. Apparecchio respiratorio. Pag. 164, 243, 294.
8. Tiroide. Paratiroide. Timo. Corpuscoli timici. Pag. 164, 243, 294.

9. Apparecchio circolatorio. Milza e altri organi linfoidi. Pag. 164, 243, 294.
10. Cavità del corpo e membrane sierose.
11. Apparecchio urinario e genitale. Pag. 165, 243, 295.
12. Ghiandole surrenali, Organi cromaffini, etc. Pag. 165, 244, 295.
13. Apparecchio nervoso centrale e periferico. Pag. 166, 244, 295.
14. Organi di senso. Pag. 166, 245, 296.
15. Organi produttori di luce, di elettricità.
16. Anatomia topografica. Pag. 167, 245.
17. Teratologia. Pag. 167, 296.

III. Parte zoologica. Pag. 168, 245, 296.

1. Scritti generali o su più che una delle classi. Pag. 245.
2. Ciclostomi.
3. Pesci. Pag. 168, 245, 296.
4. Anfibî. Pag. 168.
5. Rettili. Pag. 168.
6. Uccelli. Pag. 168, 245, 297.
7. Mammiferi. Pag. 169, 246, 297.
8. Antropologia ed Etnologia. Pag. 169, 246, 297.
Appendice: Antropologia applicata allo studio dei pazzi, dei criminali, etc. Pag. 170, 297.

C. — **Zoologia applicata.** Pag. 171, 298.

1. Zoologia medica. Pag. 171.
2. Zoologia applicata all'agricoltura e alle industrie. Allevamenti. Giardini zoologici. Acquarî. Pag. 298.

COMUNICAZIONI ORIGINALI.

Baglioni S. — Il nesso tra le condizioni esterne e la forma e la funzione di alcuni organi nei pesci. Nota 1ª. Meccanica respiratoria. Con 9 fig. — Pag. 180.

Baglioni S. — Il nesso tra le condizioni esterne e la forma e le funzioni di alcuni organi nei pesci. Nota 2ª. Vescica natatoria. Con 2 fig. — Pag. 200.

Banchi A. — Nuove osservazioni sullo sviluppo dei nervi periferici indipendentemente dai centri nervosi. Con tav. VII. — Pag. 143.

Carreras R — L'impregnazione argentica associata all'uso della piridina per la colorazione del tessuto nervoso. — Pag. 177.

Cavatorti P. — Il tipo normale e le variazioni delle arterie della base dell'encefalo. Nota preliminare. — Pag. 248.

Cesa-Bianchi D. — Alcune osservazioni sulla cellula interstiziale dell'ovaia. — Pag. 258.

Chérié-Lignière M. — Annotazioni anatomiche intorno alle fascie del collo nell'uomo. Con 1 fig. — Pag. 134.

Colo (Di) F. — Una rivendicazione ad Antonio Scarpa. Nota storico-critica. — Pag. 172.

Frassetto F. — Studi sulle forme del cranio umano (forme eurasiche). Con 3 fig. — Pag. 1.

Gasparro E. — Osservazioni sull'origine delle cellule sessuali nel Gongylus ocellatus. Con tav. IV-VI. — Pag. 105.

Giannelli L. — Alcune osservazioni alla Memoria « Ricerche sopra la struttura e la istogenesi della sostanza midollare dell'ovaia » del dott. Mario Zalla. Pag. 123.

Giannelli L. — Contributo allo studio dello sviluppo del pancreas negli Uccelli. Nota preventiva. — Pag. 196.

Giannelli. L. — Nuovo contributo allo studio dello sviluppo del pancreas nei Mammiferi. Con 8 fig. — Pag. 44.

Giannelli L. — Replica al dott. M. Zalla. — Pg. 128.

Griffini A. — Descrizione di un nuovo Grillacride di Timor. — Pag. 90.

Guerrini G. — Di un particolare apparato di secrezione osservato nel « Distomum hepaticum ». — Pag. 152.

Insabato L. — Sul connettivo nell'utero fetale con particolare riguardo alla sua istogenesi. Nota preliminare. — Pag. 281.

Issel R. — Diagnosi preliminari di un nuovo genere e di due nuove specie di Cefalopodi appartenenti alla fam. Cranchiidae raccolti dalla R. Nave « Liguria ». — Pag. 102.

Lachi P. — Applicazioni della fotografia a colori nelle scienze biologiche. — Pag. 14.

Levi G. — Sullo sviluppo della cresta apicale degli arti. Con tav. III e 2 fig. — Pag. 93.

Maglio C. — Sulla presunta rete nervosa periferica degli Elracnidi. Con 6 fig. Pag. 116.

Mobilio C. — Intorno alle valvole del golfo giugulare e dei tronchi brachiocefalici negli animali domestici. Con 7 fig. — Pag. 62 e 160. (Aggiunta).

Ottolenghi D. — Nuove ricerche sul Trypanosoma Brucei e sul Trypanosoma equinum. Con tav. II. — Pag. 29.

Senna A. — Su una larva di Echiurus (E. abyssalis, Skor.) del plancton di Messina. Con 1 fig. — Pag. 38.

Sergi Q. — Contributo allo studio delle omologie dei solchi cerebrali nei felidi e nei canidi. Osservazioni su due cervelli di Ghepardo asiatico (Cynailurus jubatus). Con figg. — Pag. 270 e 305. (Errata-corrige).

Terni T. — Contributo alla conoscenza del testicolo del Geotriton fuscus. Nota preliminare. — Pag. 299.

Trinci G. — Sulle questioni concernenti le differenze morfologiche dei cromosomi d'uno stesso nucleo. Con 2 fig. — Pag. 224.

Visentini A. — Alcune osservazioni sull'anatomia del pancreas degli uccelli. Con tav. I. — Pag. 17.

Zalla M. — Risposta al prof. Giannelli. — Pag. 125.

SUNTI E RIVISTE

Cesa-Bianchi D. — Osservazioni sulla struttura e sulla funzione della cosidetta ghiandola interstiziale dell'ovaia. — Pag. 27.

Cicalleri A. — Sulla esistenza di una « Ipofisi faringea » nell'uomo adulto. — Pag. 157.

Fragnito O. — Le fibrille e la sostanza fibrillogena nelle cellule ganglionari dei vertebrati. — Pag. 55.

Giglio-Tos E. e *Granata L.* — I mitocondrî nelle cellule seminali maschili di Pamphagus marmoratus (Burm). — Pag. 285.

Giglio-Tos E. — L'eredità e le leggi razionali dello ibridismo. — Pag. 303.

Luna E. — Contributo sperimentale alla conoscenza delle vie di proiezione del cervelletto. — Pag. 158.

Mingazzini G. — Sul decorso delle vie cerebro-cerebellari dell'uomo. — Pag. 286.

Monti R. — Sul sistema nervoso degli insetti. — Pag. 55.

Sapegno M. — Sul significato delle linee trasversali (Querlienen) della fibra muscolare cardiaca. — Pag. 287.

Pensa A. — Studio sulla morfologia e sulla topografia della cisterna chili e del ductus thoracicus nell'uomo ed in altri mammiferi. — Pag. 286.

Versari R. — Sullo sviluppo della tonaca muscolare della vescica urinaria dell'uomo con speciale riguardo allo sviluppo della muscolatura del trigono e dello sfintere a fibre liscie. — Pag. 27.

NOTE DI TECNICA MICROSCOPICA

Biffi U. — Un nuovo metodo per l'allestimento delle preparazioni microscopiche a fresco. — Pag. 240.

Golgi C. — Di un metodo per la facile e pronta dimostrazione dell'apparato reticolare interno delle cellule nervose. — Pag. 263.

Lepas C. — Intorno ad un nuovo metodo di colorazione delle sezioni istologiche e dei preparati di sangue. — Pag. 288.

Minerbi C. — Un perfezionamento nella tecnica della colorazione in due tempi coll'eosina-bleu di metilene per l'emodiagnosi e la citodiagnosi cliniche. — Pag. 240.

RENDICONTO DELLA SETTIMA ASSEMBLEA GENERALE ORDINARIA DELL' UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA IN PARMA (Sett. 1907). — Pag. 208.

Ficalbi F. e **Monticelli Fr. S.** — Repertorio di specie nuove di animali trovate in Italia e descritte in pubblicazioni italiane o forestiere nell'anno 1906. — Pag. 306.

Monticelli Fr. Sav. — Repertorio di specie nuove di animali italiani descritte in pubblicazioni estere nell'anno 1905. — Pag. 211.

NOTIZIE E VARIETÀ

Invito. — Pag. 56.

Concorsi. — Pag. 104.

Avvertenza. — Pag. 104, 288.

Avviso. — Pag. 128.

Unione Zoologica Italiana. — Pag. 128, 160.

Necrologi. — Pag. 160, 288, 305.

Ezio Marchi: Necrologio (E. Giacomini). — Pag. 192.

II. Congresso della Società italiana per il progresso delle scienze. — Pag. 264.

Firenze 1909, — Tip. Luigi Niccolai

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI — Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI — Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XIX Anno — Firenze, Gennaio 1908 — N. 1.

SOMMARIO: COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Frassetto F.**, Studi sulle forme del cranio umano (forme eurasiche). (Con 3 figure). — **Lachi P.**, Applicazioni della fotografia a colori nelle scienze biologiche. — **Visentini A.**, Alcune osservazioni sull'anatomia del pancreas degli uccelli (con tav. 1). — Pag. 1-27.

SUNTI E RIVISTE: 1. **Cesa-Bianchi D.**, Osservazioni sulla struttura e sulla funzione della cosidetta ghiandola interstiziale dell'ovaja. — 2. **Versari R.**, Sullo sviluppo della tonaca muscolare della vescica urinaria dell'uomo con speciale riguardo allo sviluppo della muscolatura del trigono e dello sfintere a fibre lisce. — Pag. 27-28.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO D'ANTROPOLOGIA DELLA R. UNIVERSITÀ DI ROMA DIRETTO DAL PROF. G. SERGI

Studi sulle forme del cranio umano (forme eurasiche)

DOTT. FABIO FRASSETTO

(Con 3 figure)

È vietata la riproduzione.

Consegno in questi studi, a complemento di quelli già abbozzati nel 1905 (1) e a titolo di semplice nota preliminare, i principali risultati ottenuti dalle osservazioni sulle forme craniche eura-

(1) Cfr. Osservazioni sulle forme del cranio umano e sulle loro variazioni. *Boll. dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata di Torino, Vol. XX, n. 487, 25 marzo 1905.* — Studi sulle forme del cranio umano. *Anatomischer Anzeiger, XXVII, Bd. n. 16-17. Jena 1905.*

siche proposte dal Sergi. Dico *a semplice titolo di nota preliminare* perchè è mio vivissimo desiderio ampliare questi e i precedenti studi e completarne la dimostrazione mediante figure e commenti morfologici e craniometrici. Valga intanto, quanto dirò nelle pagine seguenti a facilitare la diagnosi delle forme craniche in discorso, o quanto meno ad orientare lo studioso nella interpretazione di esse e degli elementi cranici che le costituiscono.

Metodo di studio.

I criteri che ho adottato in questi studi sono gli stessi di quelli di cui mi valsi nei citati lavori del 1905; e sono lieto di esservi stato condotto più dall'osservazione diretta che dal proposito di voler adottare uniformità di metodo.

Analizzai perciò le forme craniche nel loro complesso e successivamente le tre ossa della volta (frontale, parietale ed occipitale) per vedere in quale dei tre principali periodi dello sviluppo ontogenetico (periodo fetale, infantile ed adulto), dette ossa si trovavano in quella determinata forma cranica.

Per l'apprezzamento della norma verticalis, orientai il cranio sempre sul diametro antero posteriore massimo mediano, sia che esso cadesse sulla glabella o si spostasse sul metopion.

Per l'apprezzamento della norma lateralis usufruì della metà sinistra del cranio orientandolo sulla orizzontale tedesca, e, non perchè essa sia preferibile alle altre orizzontali proposte, ma per l'abitudine che avevo fatto — e che è generalmente invalsa — a giudicare in questo modo. D'altronde, tanto vale orientare questa norma sulla orizzontale tedesca, come sulla francese, come sul diametro antero-posteriore massimo (come sarei tentato di fare), giacchè il profilo di questa norma resta immutato comunque si faccia roteare il cranio attorno all'asse biauricolare. E ciò a differenza del profilo della norma verticalis che muta sensibilmente ad ogni minima rotazione che si faccia su questo medesimo asse.

La norma occipitalis fu apprezzata orientando il cranio sull'altezza misurata dal biason al vertex.

Per facilità e comodità di percezione visiva disposi sempre le tre norme in modo che esse rimanessero illuminate nella loro totalità, cosa che ottenevo voltando le spalle alla luce.

Dopo l'ispezione delle tre norme passai all'analisi della forma delle tre ossa per giudicare del loro stadio di sviluppo ed adottare i criteri ai quali accenno brevemente.

Frontale. — Nello stadio fetale inoltrato (VII, VIII e IX mese) quest'osso ha le bozze ben distinte, a causa del differenziamento reciproco della porzione pterica, glabellare e bregmatica. Considerato in sito, e visto dalla norma verticale offre un profilo trapezoidale, corto e largo: dalla norma laterale offre pianeggiante e disposto verticalmente od inclinato in avanti il piano glabellare, fortemente incurvata la regione metopica e lievemente convessa la porzione della squama compresa fra il metopion ed il bregma.

Lo stadio adulto di quest'osso è caratterizzato dall'assenza completa — o quasi completa — delle bozze frontali e da una bella ed armonica continuità della porzione bregmatica, pterica e glabellare, leggermente incurvate. Questa bell'armonia che si riscontra più spesso nei frontali femminili, nei maschili è più o meno turbata dal volume della massa glabellare. Considerato in sito e visto dalle due norme offre un profilo ad arco di cerchio più o meno ampio.

Nello stadio intermedio si ha un'attenuazione dei caratteri fetali indicati ed una tendenza verso i caratteri adulti.

Parietale. Il parietale fetale (VII, VIII e IX mese) ha le bozze ben evidenti e disposte all' incirca nel centro di figura dell'osso (più spesso verso il suo margine squamoso) e si espandono in direzione sagittale sino ad incontrarsi e confondersi con l'espansione laterale della bozza iniaca.

Il parietale adulto si presenta poco scodellato: sono leggermente incurvati il quarto bregmatico, il quarto asterico ed il quarto pterico e fra questi il più risentito è il quarto lambdico ove l'osso pare accartocciarsi verso l'endocranio. Dei quattro margini dell'osso il più incurvato è il sagittale, viene poi il coronale, poi il lambdoideo e lo squamoso.

Nel parietale intermedio la bozza è spostata verso l'obelion o la regione pre-obelica e si espande coronalmente per continuarsi colla espansione che viene dalla bozza parietale del lato opposto; il rimanente dell'osso ha superfici pianeggianti, specie all'angolo bregmatico.

Occipitale. Per giudicare bene quest'osso bisogna considerarlo oltre che nell' insieme, anche nei vari elementi che lo costituiscono (interparietale, sovraoccipitale, exoccipitale e basioccipitale).

Nell' occipitale fetale (VII, VIII, IX mese) l' interparietale e i sovraoccipitali costituiscono un' insieme di aspetto mammillare con massima convessità nell'inion; molto spesso, l' interparietale incurvato, ed il sovraoccipitale pianeggiante o concavo, mettono in evi-

denza, dalla norma laterale, un profilo a becco di pappagallo. Il piano degli exoccipitali si continua spesso con quello dei sovraoccipitali, forma invece un angolo più o meno ottuso col piano del basioccipitale. Nell'insieme la squama è più larga che alta; più convessa nel senso verticale o sagittale che nel senso orizzontale o coronale.

L'occipitale intermedio si mostra più spezzato nel profilo laterale ma più armonico nell'insieme; il piano del foro occipitale (cioè degli exoccipitali) si unisce ad angolo più o meno ottuso, tanto col piano del basioccipitale, come con quello dei sovroccipitali. Talvolta tanto l'interparietale come il sovraoccipitale sono pianeggianti e si incontrano formando un occipite cuneiforme, più raramente un'occipite asciforme; tal'altra solo l'interparietale è pianeggiante, mentre il sovroccipitale è incurvato verticalmente in modo da formare come una grande doccia cerebellare endocranica, disposta trasversalmente.

Nell'occipitale adulto sono attenuati i caratteri dell'occipitale intermedio e l'osso tende ad avere un aspetto di calotta sferica con ampia curva per la fusione armonica dei vari elementi che lo costituiscono.

Quanto ho accennato sui tre stadi di sviluppo delle tre ossa non si deve intendere in senso assoluto, poichè vi sono casi in cui un osso conserva qualche carattere fetale pur mostrandosi nel complesso intermedio, o adulto; od acquista precocemente qualche carattere intermedio pur rimanendo per la totalità degli altri elementi fetale; oppure acquista qualche carattere adulto pur essendo nell'insieme intermedio, in altre parole vi sono ossa che hanno qualche carattere che si trova in uno stadio di sviluppo estraneo allo stadio rappresentato dal complesso dei rimanenti caratteri.

Diagnosi differenziale tra varietà e sottovarietà

Nei miei precedenti studi sulle forme craniche euroafricane avevo notato: 1°. che la diagnosi differenziale, tra le varietà craniche euroafricane risiede nel parietale; 2.° che le forme craniche euroafricane sono 27 (9 con parietale fetale, 9 con parietale intermedio, e 9 con parietale adulto); 3.° che la diagnosi differenziale tra le sottovarietà appartenenti ad una stessa varietà risiede più spesso nell'occipitale (Ellissoidi ed Ovoidi) raramente nel frontale, (Pentagonoidi e Romboidi).

Analizzando, come ho già accennato, con gli stessi criteri le

forme eurasiche, sono giunto a risultati che hanno con questi, come ebbi già a prevedere (1), un certo parallelismo. E poichè il procedimento che mi condusse a questi risultati è identico a quello che esposi negli studi sulle forme eurafricane rimando a quegli studi chi desiderasse conoscerne tutte le fasi.

I. Serie

Forme craniche con parietale fetale

Le forme craniche che si incontrano praticamente con parietale fetale danno luogo ai seguenti casi:

1.° Caso. Cranio con frontale fetale, parietale fetale ed occipitale fetale.

In questo caso si ha un pentagonoide largo tipico che dovrebbe

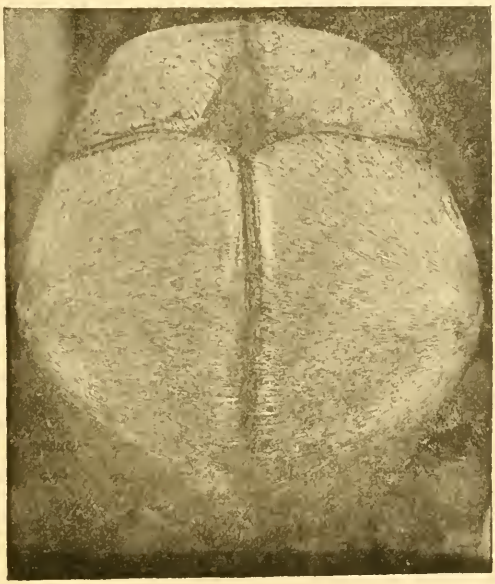


Fig. 1.

somigliare, nella norma verticale, alla fig. 1 (cranio fetale n. 121 dell'Istituto Anatomico di Bologna).

Es. cranio di bambino dai 4-5 anni dell'Umbria (n. 474 del Museo Romano di Antropologia) e cranio di adulto n. $\frac{1220}{92}$ dell' Istituto Anatomico di Bologna.

(1) Cfr. Studi sulle forme del cranio umano, l. c. pag. 401 nota 1.

2.° Caso. Cranio con frontale fetale, parietale fetale ed occipitale intermedio.

Ne risulta dalla norma verticale un profilo pentagonale largo e con angolo posteriore alquanto breve ed ottuso.

Es. cranio n. 310 del Museo Romano di Antropologia e cranio n. 46 dell'Istituto Anatomico di Bologna.

3.° Caso. Cranio con frontale fetale, parietale fetale ed occipitale adulto.

Il profilo della norma verticale può essere pentagonale largo con angolo posteriore molto ottuso, (es. cranio n. 296 dell'Istituto Anatomico di Bologna), oppure quadrangolare come nel cranio cuboide n. $\frac{246}{19}$ dello stesso Istituto.

4.° Caso. Cranio con frontale intermedio, parietale fetale ed occipitale fetale.

Dalla norma verticale risulta un profilo romboide largo.

Es. Cranio n. 287 del Museo Romano di Antropologia.

5.° Caso. Cranio con frontale adulto, parietale fetale ed occipitale fetale.

Come nel caso precedente, ma con la curva frontale più larga.

Es. cranio n. 327 del Museo Romano di Antropologia.

6.° Caso. Cranio con frontale intermedio, parietale fetale ed occipitale intermedio.

Profilo romboidale largo con curva anteriore e posteriore strette.

Es. cranio $\frac{801}{32}$ dell'Istituto Anatomico di Bologna.

7.° Caso. Cranio con frontale adulto, parietale fetale ed occipitale intermedio.

Norma verticale con profilo romboidale largo e corto e curva anteriore più larga della posteriore.

Es. cranio n. 299 del Museo Romano di Antropologia.

8.° Caso. Cranio con frontale intermedio, parietale fetale ed occipitale adulto.

Si può avere un Platicefalo. Es. cranio n. 596 del Museo Romano.

9.° Caso. Cranio con frontale adulto, parietale fetale ed occipitale adulto.

Risulta un romboide ottuso.

Es. cranio n. 810 dell'Istituto Anatomico di Bologna.

Raccogliendo in un solo quadro le forme indicate nei nove casi ed esprimendo con le lettere γ^1 π^1 ω^1, f^1 p^1 o^1 ed F^1 P^1 O^1, lo sta-

dio fetale intermedio ed adulto del frontale, del parietale e dell'occipitale avremo:

1.° Caso	φ^1 π^1 ω^1	Pentagonoides latus.	
2.° „	φ^1 π^1 O^1	„ „	
3.° „	φ^1 π^1 O^1	„ „	o Cuboides.
4.° „	f^1 π^1 ω^1	Rhomboides latus e Platycephalus.	
5.° „	F^1 π^1 ω^1		
6.° „	f^1 π^1 O^1		
7.° „	F^1 π^1 O^1		
8.° „	f^1 π^1 O^1		
9.° „	F^1 π^1 O^1		

In questi nove casi la norma laterale è frequentemente bassa e la volta è pianeggiante sicchè i crani rappresenterebbero le forme platicefaliche del Sergi. Si possono anche avere veri e propri Platicefali del Sergi come abbiamo visto nell'8° caso. Solo eccezionalmente si hanno crani con norma laterale alta come nel Cuboide riscontrato nel 3° caso.

II. Serie

Forme craniche con parietale intermedio

Considerando costante il parietale nello stadio intermedio, e sostituibili il frontale e l'occipitale nelle tre principali fasi di sviluppo si hanno praticamente i seguenti casi:

1.° *Caso. Cranio con frontale intermedio, parietale intermedio ed occipitale intermedio.*

Il profilo della norma verticale può risultare: o sfenoidale stretto, (es. cranio infantile umbro n. 378 Museo Romano (fig. 2) e cranio adulto n. 453 Museo Romano; o sfenoidale largo (es. cranio n. 350 Museo Romano); od ovoidale largo, es. cranio umbro infantile n. 455 Museo Romano, e crani adulti n. 272 e 297 del Museo Romano che sono due sfenoidi rotondi, o meno frequentemente quadrangolare con angoli ottusi (es. cranio 1460 dell' Istituto Anatomico di Bologna che è uno *Sfenoides trapezoides.*

2.° *Caso. Cranio con frontale fetale, parietale intermedio ed occipitale intermedio.*

Si può avere uno Sfenoide tetragono o Cuboide del Sergi. Es. cranio infantile di Montepulciano n. 2778 del Museo Romano. Oppure uno Sfenoide rotondo. Es. cranio infantile umbro n. 384 del Museo Romano.

3.° *Caso. Cranio con frontale adulto, parietale intermedio ed occipitale intermedio.*

Dalla norma verticale si può avere un profilo sfenoidale (es. cranio n. 398 dell'Istituto Anatomico di Bologna e n. 2138, 2298, 2312, 299 del Museo Romano); od un profilo circolare, come nel *Cuboides magnus* n. 2454 del Museo Romano, od anche un profilo quadrangolare con angoli molto arrotondati come nel *Trapezoides africus* n. $\frac{1267}{39}$ del Museo Romano.

4.° *Caso. Cranio con frontale intermedio, parietale intermedio ed occipitale fetale.*

Es. Sfenoide n. 32 dell'Istituto Anatomico di Bologna.

Fig. 2.

5.° *Caso. Cranio con frontale fetale, parietale infantile ed occipitate fetale.*

Si ha uno Sfenoide con contorno anteriore della norma verticale spezzato.

Es. cranio n. 238 del Museo Antropologico di Padova.

6.° *Caso. Cranio con frontale adulto, parietale intermedio ed occipitale fetale.*

Es. cranio n. $\frac{428}{32}$ dell'Istituto Anatomico di Bologna.

7.° *Caso. Cranio con frontale intermedio, parietale intermedio ed occipitale adulto.*

Si ha per lo più uno Sfenoide con occipite arrotondato come è il cranio siciliano dell'epoca del bronzo n. 2505 del Museo Romano.

8.° *Caso. Cranio con frontale fetale, parietale intermedio ed occipitale adulto.*

Si può avere uno Sfenoide. Es. cranio n. 222 dell'Istituto Anatomico di Bologna; od un Cuboide. Es. cranio n. 294 del Museo Romano.

9.° *Caso. Cranio con frontale adulto, parietale intermedio ed occipitale adulto.*

Si può avere uno Sfenoide. Es. cranio n. 303 e n. 2554 del Museo Romano; oppure un platicefalo. Es. cranio n. 336 dell'Istituto Anatomico di Bologna.

Esprimendo con formule, cioè come nel modo precedente, le forme craniche raccolte in questi nove casi, avremo il seguente quadro.

1° Caso	f^1 p^1 o^1	Sfenoides ed Ovoides latus	
2° „	$\dot{z}^1$ p^1 o^1	„ e Cuboides	
3° „	F^1 p^1 o^1	„ „ e Trapezoides	
4° „	f^1 p^1 ω^1		
5° „	$\dot{z}^1$ p^1 ω^1		
6° „	F^1 p^1 ω^1		
7° „	f^1 p^1 O^1	„	
8° „	$\dot{z}^1$ p^1 O^1	„ Cuboides	
9° „	F^1 p^1 O^1	Platicephalus	

Anche in questi casi, oltre la forma più frequente che è lo Sfenoide, compajono i Cuboidi ed i Platicefali del Sergi i quali potendosi chiamare rispettivamente Sfenoidi tetragoni o Sfenoidi depressi, potrebbero rientrare fra gli Sfenoidi.

III. Serie

Forme craniche con parietale adulto

Considerando costante il parietale nello stadio adulto e variabili il frontale e l'occipitale nelle solite tre principali fasi di sviluppo si hanno i seguenti casi.

1.° *Caso. Cranio con frontale adulto, parietale adulto ed occipitale adulto.*

Quando le tre ossa sono armonicamente connesse fra loro, allora si ha la forma sferoidale tipica con profilo circolare delle tre norme.

Esempio bellissimo (fig. 3) si ha nel cranio di Cividale n. 152 dell'Istituto Anatomico di Padova. Altri esempi nei crani n. 300 e 344 del Museo Romano e n. 360 dell'Istituto Anatomico di Bologna.

2.° *Caso. Cranio con frontale intermedio, parietale adulto ed occipitale adulto.*

Es. cranio sferoidale del Tirolo n. 273 del Museo di Padova.

3.° *Caso. Cranio con frontale fetale, parietale adulto ed occipitale adulto.*

Cranio sferoidale con curva anteriore della norma verticale spezzata, come nel cranio n. 331 dell'Istituto Anatomico di Bologna.

Fig. 3.

4.° *Caso. Cranio con frontale adulto, parietale adulto ed occipitale intermedio.*

Si può avere tanto un Comatocefalo (es. cranio n. 402 dell'Istituto di Anatomia di Bologna e n. 2316 del Museo Romano); come un Cuboide (es. cranio n. 595 e 2328 del Museo Romano).

5.° *Caso. Cranio con frontale intermedio, parietale adulto ed occipitale intermedio.*

Es. cranio n. 279 del Museo di Padova.

6.° *Caso. Cranio con frontale fetale, parietale adulto ed occipitale intermedio.*

Es. cranio n. 491 dell'Istituto Anatomico di Bologna.

7.° *Caso. Cranio con frontale adulto, parietale adulto ed occipitale fetale.*

Es. cranio n. 279 del Museo di Padova.

8.° *Caso. Cranio con frontale intermedio, parietale adulto ed occipitale fetale.*

Es. cranio n. 159 del Museo di Padova.

9.° *Caso. Cranio con frontale fetale, parietale adulto ed occipitale fetale.*

Es. cranio n. 370 dell'Istituto Anatomico di Bologna.

Esprimendo nel solito modo mediante formule le forme craniche trovate nei nove casi testè riferiti avremo:

1°	Caso	F^1 P^1 O^1	Sphaeroides	
2°	„	f^1 P^1 O^1	„	
3°	„	φ^1 P^1 O^1	„	
4°	„	F^1 P^1 o^1	„	Chomatocephalus e Cuboides
5°	„	f^1 P^1 o^1	„	
6°	„	φ^1 P^1 o^1	„	
7°	„	F^1 P^1 ω^1	„	
8°	„	f^1 P^1 ω^1	„	
9°	„	φ^1 P^1 ω^1	„	

È da notare come anche in questa serie si trovino dei Cuboidi che possono essere inclusi negli Sfenoidi.

Considerazioni.

Tra i fatti esposti nei capitoli precedenti sono degni di speciale considerazione alcuni riguardanti i Cuboidi ed i Platicefali.

Cuboidi. È noto come queste forme sieno state giudicate sempre indecise per i dubbi espressi dal Sergi circa il loro posto nei due gruppi da questo stesso autore stabiliti (gruppo eurafricano ed eurasico). Ma in seguito ai risultati esposti nei capitoli precedenti a me pare che esse rientrino nettamente nelle forme eurasiche. Vi rientrano però come le ha stabilite il Sergi, e cioè col titolo di varietà principale? Intanto la caratteristica di una varietà principale è quella di non potersi scambiare con un'altra varietà: un Ellissoide non si può scambiare con un Pentagonoide, nè con uno Sferoide ecc. Ora escludendo, come si è sempre fatto per le altre varietà, lo scheletro facciale, noi abbiamo trovato che un Cuboide può scambiarsi facilmente con un Pentagonoide alto e largo, con occipite adulto φ^1 π^1 O^1 (I Serie, 3° Caso), o con uno Sfenoide tetragono φ^1 p^1 o^1, φ^1 p^1 O^1 (II Serie, 2° ed 8° Caso) e con uno Sferoide F^1 P^1 o^1 (III Serie. 4° Caso). Tutto ciò vuol dire — e lo abbiamo già notato — che al-

cuni Cuboidi rientrano nei Pentagonoidi, altri negli Sfenoidi ed altri infine negli Sferoidi (1).

E posto che invece di Cuboide, possiamo dire a volte Pentagonoide, a volte Sfenoide e a volte Sferoide, volendo semplificare potremmo fare a meno di parlare di Cuboidi, tanto più che sono anche forme molto rare.

Platicefali. Anche per i Platicefali valgono le stesse considerazioni. Difatti, posto che la maggior parte dei Platicefali non sono che dei Pentagonoidi o dei Romboidi o degli Sferoidi depressi non conviene farli rientrare in questi tre gruppi invece di farne un gruppo a parte? Si confronti a questo proposito: " Sull'origine e sull'evoluzione delle forme del cranio umano (forme eurasiche). Atti della Società Romana di Antropologia. Vol. XIV, fasc. I, 1908 „.

Conclusioni.

Come tre sono risultate le varietà eurafricane principali, *Pentagonoide* (φ π ω), *Ovoide* (f p o) ed *Ellissoide* (F P O); così tre risultano le varietà eurasiche principali *Pentagonoide largo* (φ^1 π^1 ω^1). *Sfenoide* (f^1 p^1 o^1), e *Sferoide* (F^1 P^1 O^1).

Riduciamo così a sei le nove varietà principali proposte dal Sergi ed indichiamo l'*Elissoide* e lo *Sferoide* come forme tipiche rappresentanti i due gruppi.

Anche per il numero complessivo delle forme craniche eurasiche abbiamo lo stesso risultato che ottenemmo per il numero complessivo delle forme craniche eurafricane. Abbiamo cioè 27 (2) forme, distribuite in 3 serie, ciascuna delle quali raccoglie 9 casi.

Nel quadro che segue son rappresentate (coi loro simboli) le 27 forme craniche eurafricane (colonna di sinistra) e le 27 forme craniche eurasiche (colonna di destra).

---

(1) Uno studio fatto sui Cuboidi più tipici di questo Istituto mi condurrebbe alle stesse conclusioni.

(2) Questo numero è confermato teoricamente dai procedimenti algebrici. Cfr. Studi ecc. *l. c.* nota 1), pag. 394 e segg.

FORME CRANICHE EURAFRICANE

I Serie	*Forme romboidali e pentagonali larghe*	f r o F r o f r O F r O f r ω F r ω ɸ r o ɸ r O ɸ r ω
II Serie	*Forme ovoidali*	f p o ɸ p o F p o f p ω ɸ p ω F p ω f p O ɸ p O F p O
III Serie	*Forme ellissoidali*	ɸ P ω f P ω F P ω ɸ P o f P o F P o ɸ P O f P O F P O

FORME CRANICHE EURASICHE

I Serie	*Forme romboidali e pentagonali larghe*	f^1 r^1 o^1 F^1 r^1 o^1 f^1 r^1 O^1 F^1 r^1 O^1 f^1 r^1 ω^1 F^1 r^1 ω^1 φ^1 r^1 o^1 φ^1 r^1 O^1 φ^1 r^1 ω^1
II Serie	*Forme sferoidali*	f^1 p^1 o^1 φ^1 p^1 o^1 F^1 p^1 o^1 f^1 p^1 ω^1 φ^1 p^1 ω^1 F^1 p^1 ω^1 f^1 p^1 O^1 φ^1 p^1 O^1 F^1 p^1 O^1
III Serie	*Forme sferoidali*	φ^1 P^1 ω^1 f^1 P^1 ω^1 F^1 P^1 ω^1 φ^1 P^1 o^1 f^1 P^1 o^1 F^1 P^1 o^1 φ^1 P^1 O^1 f^1 P^1 O^1 F^1 P^1 O^1

═══ indicano le forme tipiche.

═══ indicano le forme principali.

ISTITUTO ANATOMICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA

Applicazioni della fotografia a colori nelle scienze biologiche

Nota del Prof. P. LACHI

È vietata la riproduzione.

La geniale invenzione delle lastre autocrome dei fratelli Lumière se ha già trovato applicazioni nell'arte come mezzo di riproduzione a colori, altre e non minori credo che dovrà apportarne nelle scienze biologiche, specialmente se al processo ora in uso verranno introdotti alcuni miglioramenti.

Io l'ho adoperata a servigio dell'anatomia, e ne espongo ora i resultati. Debbo però subito avvertire che non sono il primo a farne un tale uso, poichè avanti di me il François-Franck in una memoria pubblicata il 15 giugno 1907 nei Comptes rendus de la Société de Biologie de Paris, num. 21, e il Benda in altro lavoro pubblicato nel Berliner klinische Wochenschrift, n. 48, comparso il 2 dicembre 1907, mostrano di avere usato al detto scopo le lastre autocrome Lumière, forse anche avanti che queste fossero introdotte in commercio. In Italia e dacchè è possibile procacciarsi dette lastre non ho trovato che se ne sia reso noto l'uso in biologia. Ecco il motivo per cui espongo i resultati da me ottenuti, nella fiducia di invogliare altri a seguire il mio esempio.

La tecnica che si usa per adoperare le dette lastre è alquanto complessa e si trova indicata in una memoria che accompagna le lastre stesse e che viene data dai venditori di oggetti fotografici. Dirò solo che diversifica da quella delle ordinarie lastre, sia per la necessità di uno speciale schermo fornito dalla casa Lumière, sia per il modo di applicazione delle lastre sullo chassis, sia per la posa occorrente, sia in infine per i trattamenti svariati occorrenti per lo sviluppo. Il Benda già ricordato fa vedere di aver assai bene studiata una tale tecnica, tantochè vi ha introdotte alcune utili modificazioni.

Io non entro in dettaglio a questo riguardo, ma ricordo solo, per quanto riguarda la esposizione, che richiede molta pratica degli obiettivi di cui si dispone, dei diaframmi che si adoperano e della qualità

e quantità della luce. Per quanto si trovino indicazioni per la durata di esposizione, pure mi convinco che l'esperienza personale è quella che meglio di ogni altra può servire di guida.

I resultati che si ottengono già visibili dopo il primo sviluppo, si accentuano nei bagni successivi, portando infine ad effetti assolutamente sorprendenti. Oltre la forma dell'oggetto fotografato vengono riprodotti i suoi colori con tutte le loro tonalità e sfumature in maniera da dare l'impressione di vedere realmente l'oggetto.

Con tal processo ho fotografato parti di cadaveri dissecate o no, cadaveri intieri, organi vari del corpo umano (cervello, fegato, milza, muscoli ecc.) ottenendo sempre il resultato desiderabile.

Si comprende ora facilmente come una tale specie di fotografia possa e debba trovare la sua applicazione anche assai più larga che la ordinaria. Piante, animali, organi e parti che non si possono o non si vogliono conservare, o che conservati coi processi in uso perdono alquanto del loro colorito, possono essere riprodotti fedelmente con tal processo.

E così si comprende come possa usarsi in botanica, in zoologia, anatomia comparata ed umana; in anatomia patologica dove alcuni reperti del momento sono soggetti a scomparire poi; in fisiologia per la riproduzione di pallori o rossori di parti, durante esperimenti, reazioni chimiche sui liquidi animali che si esprimono con colori ecc., e potremmo moltiplicare gli esempi a dimostrazione di quanto asseriamo. In medicina legale poi io trovo che la fotografia a colori sarà per rendere preziosi servigi. Il conservare una esatta riproduzione di un cadavere, oltrechè nella sua forma e posizione anche nei dettagli di colorito, che valgano ad attestare condizioni di putrefazione più o meno avanzata, della sede di ipostasi cadaveriche, delle eventuali effusioni di sangue, delle ferite in genere e in specie di quelle di arma da fuoco esplose più o meno vicino al soggetto, e di moltissimi altri casi facilmente immaginabili ecc. costituisce certamente una prova irrefragabile di ciò che era al momento della osservazione e che servirà a dirimere molte volte controverse questioni peritali.

*
* *

Un'altra forse più preziosa applicazione della fotografia a colori, è quella relativa alla microfotografia, permettendo di riprodurre a vari ingrandimenti preparati citologici eseguiti colle più svariate colorazioni. La tecnica nell'uso delle lastre a tale scopo è come nel caso

precedente. Con una lampada ad arco di 10 ampères, quale è quella di cui dispongo a tale oggetto, ho fotografato molti preparati colorati o con sola ematossilina o con emallume e orange, emallume ed eritrosina, ematossilina ferrica e orange, con la colorazione di van Gieson; con quella recentemente adoperata dal mio assistente dott. Federici (verde luce, safranina, emallume) ottenendo sempre eccellenti resultati. A tale oggetto mi sono servito sia di obiettivi deboli sia di forti, anche ad immersione, usando una posa varia da 50" ai 110".

È così che ho ottenuto riproduzioni di sezioni meristemi di Hyacinthus, di villi intestinali con la cuticola dell'epitelio, epitelio cilindrico del faringe con ciglia vibratili, ghiandole, bacteri etc. etc. ottenendo sempre la riproduzione fedele dei colori impiegati.

Un tal genere di fotografia è forse più facile della fotografia di organi o di animali perchè quando si abbia la pratica sufficiente per la microfotografia, non si ha che da studiare la durata della esposizione, la quale, poichè la luce è fissa e costante permette di stabilire criteri di durata che portano a resultati certamente sicuri. E poichè i raggi luminosi non giungono alla lastra per riflessione, ma direttamente attraverso il preparato, che è trasparente, così si comprende come occorra relativamente una posa minore di quella necessaria per la fotografia di oggetti grossolani (contrariamente a quanto asserisce François-Frank), e come i resultati siano generalmente migliori.

*
* *

Ma un'altra assai pratica applicazione della fotografia a colori è come mezzo di dimostrazione. Le fotografie ottenute macro-o microscopiche, se sono bene riuscite possono essere passate e mostrate a un non numeroso uditorio; se si tratta di molte persone, come avviene nelle scuole, possono essere proiettate con i comuni apparecchi di proiezione di cui oggi quasi tutti i laboratori sono forniti. Senza entrare in dettaglio, è facile il comprendere il vantaggio di poter mostrare con i relativi colori, organi, parti di animali, di piante etc., anche meglio che con i preparati stessi che richiedono la vicinanza dell'osservatore. Per i preparati microscopici e in specie per quelli ottenuti da forti ingrandimenti, come giustamente osserva il Benda, l'utilità è incontestabile, poichè la proiezione diretta dal microscopio presenta talora alcune difficoltà, in specie per la deficente illuminazione e perchè i preparati possono alterarsi a causa

del calore proveniente dal fascio luminoso necessario. Invece con tal mezzo si possono mostrare come con una comune dispositiva ingrandimenti quali si possono osservare direttamente col microscopio.

*
* *

Come si vede, io sono entusiasta di questa specie di fotografia, e pur riconoscendo in essa alcune mende che forse la casa Lumière riuscirà a correggere, spero di invogliare i cultori di scienze biologiche a introdurne l'uso nelle loro ricerche e dimostrazioni.

Genova, gennajo 1908.

LABORATORIO DI PATOLOGIA GENERALE ED ISTOLOGIA DELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA
DIRETTO DAL PROF. C. GOLGI

Alcune osservazioni sull'anatomia del pancreas degli uccelli

Dott. ARRIGO VISENTINI

(Con tav. I)

È vietata la riproduzione.

Nel corso di una serie di ricerche dirette a stabilire il comportamento istologico del pancreas dopo l'allacciatura de' suoi dotti escretori, mi si è presentata la necessità di estendere anche al pancreas del colombo le esperienze da me compiute nel cane. I risultati di queste indagini, che riguardano alcune interessanti quistioni della fisiopatologia del pancreas, verranno esposti in esteso in una prossima pubblicazione.

Prima però di procedere nel colombo alla legatura ed escisione dei dotti pancreatici ho reputato indispensabile conoscere con assoluta sicurezza la struttura anatomica del pancreas del colombo, in special modo stabilire esattamente i rapporti fra le varie porzioni di quest'organo.

A tale scopo ho sottoposto parecchi pancreas di colombo a un rigoroso esame macroscopico e microscopico, anche mediante sezioni in serie dell'intera ansa duodenale, la quale, come è noto, negli uccelli comprende, nello spazio fra le due branche dell'intestino, il pancreas con i suoi dotti escretori.

I dati che ho potuto assodare mi sembra meritino di essere resi noti, perchè essi differiscono dalla descrizione del Giannelli per il pancreas del passero e da quella che il Pugnat in uno studio per massima parte istologico, ha dato del pancreas di colombo, che questo autore ha preso come tipo non avendo notato nessuna differenza importante fra gallinacei, colombi, passeracei da lui esaminati.

Il Pugnat (22) descrive il pancreas degli uccelli come formato da tre lobi che occupano quasi tutto lo spazio delimitato dall'ansa duodenale, due più grandi, l'uno ventrale, l'altro dorsale, il terzo più piccolo che si porta cranialmente fino allo stomaco.

I due lobi pancreatici principali sarebbero addossati l'uno all'altro alla loro base, ma separati completamente dal mesentere; il lobo ventrale si continuerebbe anteriormente e in alto mediante un ponte assai esile di tessuto, con il terzo lobo, quello più piccolo che si porta fino allo stomaco.

Ciascuno dei tre lobi poi possederebbe, sempre secondo il Pugnat, un condotto escretore proprio, si avrebbero così negli uccelli tre lobi pancreatici indipendenti con tre condotti escretori perfettamente distinti. Il Pugnat non dice di aver sezionate in serie e in toto alcun pancreas di colombo.

Il Giannelli (14) ha riconosciuto che tutta questa descrizione non è conforme al vero, almeno per la famiglia delle Fringillidae, di cui anche il Pugnat studiò alcuni esemplari.

Il Giannelli ha potuto stabilire che nel passero i due segmenti principali del pancreas, ventrale e dorsale, sono riuniti a mezzo di un ponte di sostanza ghiandolare e il terzo, più piccolo (giustasplenico), di solito si continua con il segmento ventrale, spesso anche si unisce con entrambe le porzioni principali del pancreas. Esistono, nel passero, tre condotti escretori di cui due appartengono al lobulo pancreatico dorsale e sono congiunti fra loro per mezzo di un condotto reuniente, il terzo appartiene al segmento ventrale. I canali escretori del lobulo giustasplenico si scaricano nei precedenti.

Una descrizione assai sommaria della morfologia del pancreas degli uccelli si trova anche nei trattati del Bronn (5) e dell'Oppel (21). Secondo Gadow (11) il pancreas degli uccelli è per lo più costituito di due lobi ma può anche essere rappresentato da tre segmenti od essere unico. Così il numero dei dotti escretori varia da 1 a 3 e non è sempre in relazione con il numero dei lobuli e neppure è costante in uno stesso genere e in una stessa specie.

Io ho esaminato in complesso venti pancreas di Columba livia (Lin.): per alcuni mi sono limitato ad una osservazione macroscopica il più possibile accurata e metodica; oltre a ciò in altri ho praticato sezioni in serie di quelle porzioni che presentavano un particolare interesse; infine ne ho sezionato in serie completamente sei, fissati e inclusi in toto insieme con l'intera ansa del duodeno, recise le due branche dell'intestino molto in alto, rispettivamente presso allo stomaco e al fegato, così da conservare non solo tutto il pancreas, ma anche la milza, senza alterare i rapporti reciproci dei diversi organi.

Di Passer Italiae (Vieillot) ho sezionato in serie due esemplari soltanto e non ho creduto necessario esaminare altri individui di questa specie perchè le mie osservazioni concordano con quelle del Giannelli sopra ricordate.

*
* *

Aperto l'addome di un colombo si trova subito, un poco a destra della linea mediana, l'ansa che l'intestino tenue forma nel suo tratto iniziale. Essa ha l'aspetto di V con vertice rivolto in direzione caudale e comprende uno spazio triangolare che è limitato dall'intestino ai lati e dal fegato e dalla milza cranialmente, dove le branche del duodeno si continuano rispettivamente con lo stomaco e con il resto del tenue ed è occupato dal mesentere, da vasi, dai dotti epatici e dal pancreas con i suoi canali escretori.

Il pancreas appare macroscopicamente costituito da due segmenti, l'uno ventrale e l'altro dorsale; quest'ultimo si estende molto in direzione craniale e ventrale a costituire un lobulo descritto di solito come indipendente: esso raggiunge la milza e fu perciò chiamato dal Giannelli giustasplenico.

Questo lobulo giustasplenico di solito è assai esile, è rappresentato da una sottile linguetta di tessuto situata presso la branca sinistra dell'ansa duodenale e in qualche caso manca affatto. Talora, ad un esame superficiale esso sembra indipendente dal resto del pancreas, di solito però già ad occhio nudo ci si può convincere come esso sia con regolare costanza congiunto con il segmento dorsale, anzi costituisca una vera e propria porzione di esso, la quale si estende cranialmente e ventralmente fin presso il fegato e la milza, costituendo nel suo tratto più ventrale il lobulo sopra descritto: qui spesso si congiunge con il segmento pancreatico ventrale più grande.

Nell'esame delle sezioni in serie questa disposizione anatomica trova piena e costante conferma, anche in quei casi in cui, come dissi, la continuità fra la porzione dorsale del pancreas e il lobulo giustasplenico non appare evidentissima. Mediante l'esame microscopico ho inoltre potuto stabilire, che questa porzione giustasplenica possiede un condotto escretore che non sbocca direttamente nel duodeno, ma si congiunge con il sistema escretore del pancreas dorsale e con quello del segmento ventrale nei casi in cui le due porzioni del pancreas sono unite.

Una dimostrazione ulteriore del fatto anatomico io ho potuto ottenere mediante iniezione di inchiostro di china eseguita per il dotto escretare della porzione dorsale del pancreas: il materiale iniettato a debolissima pressione giunse anche fino al lobulo giustasplenico. Nessuna comunicazione esiste fra il sistema escretore di questa porzione del pancreas e il dotto epatico che con essa è in intimo rapporto di contiguità.

La configurazione descritta, questa costante continuità anatomica del lobulo giustasplenico con il segmento dorsale del pancreas induce a considerare il lobulo giustasplenico del pancreas del colombo non come un segmento a sè, corrispondente ad uno dei due abbozzi ventrali del pancreas embrionale (così ammette il Pugnat), ma come una semplice espansione del pancreas dorsale. Nel passero invece la disposizione anatomica del lobulo giustasplenico non è costante: in due dei quattro passeri, che rappresentano il materiale studiato dal Giannelli, il lobulo giustasplenico si congiungeva con entrambi i segmenti pancreatici principali, in un altro caso era unito solo con il segmento ventrale, nel quarto infine, anomalo, era isolato (i suoi dotti escretori in questo caso si aprivano in una lacuna vascolare, dipendente da un ramo della vena porta).

Il segmento pancreatico dorsale del colombo occupa dal lato dorsale lo spazio delimitato dall'ansa duodenale, della quale di solito non raggiunge la concavità; dal terzo caudale dell'ansa si estende cranialmente e ventralmente se spesso si biforca in due grossi rami uno dei quali, più lungo, forma il lobulo giustasplenico sopra ricordato. Le due porzioni, dorsale e ventrale del pancreas, comprese fra le due lamine del meso-duodeno, alcune volte sono indipendenti l'una rispetto all'altra, altre volte invece sono unite per mezzo di un ponte di sostanza ghiandolare. Il condotto escretore della porzione dorsale del pancreas si stacca dal margine destro di essa, circa a metà della sua lunghezza e, decorrendo parallelo alla bran-

ca duodenale destra, va a sboccare nell' intestino molto in alto quasi in livello della milza.

Il segmento pancreatico ventrale ha, come il dorsale, all'ingrosso la forma di un lungo prisma di tessuto posto ventralmente nella curva duodenale di cui occupa la concavità caudale ; verso l'alto e in avanti arriva circa all'unione dei due terzi inferiori con il terzo superiore dell'ansa intestinale. Quivi spesso si unisce con quel lobulo giustasplenico che è in rapporto con il pancreas dorsale : esiste in questo caso una pertetta continuità anche macroscopica fra i due segmenti, ventrale e dorsale. Fra i margini contigui delle due porzioni di pancreas, per lo più divise da vasi e dalle pliche del mesentere che qui si saldano, con l'esame su sezioni in serie, non è infrequente trovare, come già ricordai descrivendo il segmento dorsale, dei ponti di tessuto pancreatico che uniscono il pancreas ventrale a quello dorsale.

Di solito il segmento ventrale circa a metà della sua lunghezza è diviso da un incisura più o meno profonda in due porzioni che rimangono però unite per un ponte di tessuto ghiandolare di varia grossezza. Il segmento ventrale resta così formato dall'unione di due lobi. Da ognuno di questi si stacca un condotto escretore che si porta alla branca destra del duodeno, mantenendosi di solito indipendente dall'altro per tutto il suo decorso; in qualche caso però, assai raro, i due condotti, giunti presso l'intestino si uniscono in uno solo e uniti sboccano nel duodeno. Lungo il loro decorso i condotti escretori del segmento ventrale del pancreas talora si addossano al pancreas dorsale e in essi possono sboccare dei piccoli dotti secondari che partono da lobuli di tessuto pancreatico appartenenti al segmento dorsale.

Oltre i tre canali escretori del pancreas già descritti si trovano, nello spazio delimitato dall'ansa del duodeno, anche i due dotti epatici, l'uno principale, l'altro secondario, sul cui decorso credo opportuno un breve cenno, perchè per i loro rapporti con il pancreas, essi possono essere scambiati per canali escretori di questo organo.

Il dotto epatico principale, più grosso e più breve del secondario, dal fegato si porta direttamente alla branca sinistra del duodeno ove sbocca vicinissimo al piloro. Nel suo decorso questo canale escretore epatico viene a trovarsi in rapporto di contiguità con la milza e con il lobulo giustasplenico del pancreas dorsale, che esso avvicina nell'ultimo tratto del suo decorso a direzione trasversale, anzi in alcuni casi tale condotto attraversa il lobulo giu-

stasplenico oppure è raccolto in una doccia vera e propria di tessuto pancreatico; in esso però non sbocca nessun canale escretore del pancreas.

Il dotto epatico secondario è invece assai esile e lungo: decorre dall'alto in basso parallelo alla branca destra del duodeno e dal fegato va a sboccare nell'intestino vicinissimo allo sbocco dei dotti escretori del segmento pancreatico ventrale.

Come i canali pancreatici anche quelli del fegato possiedono una mucosa ad epitelio cilindrico semplice, essa forma numerose pliche longitudinali molto spiccate; la parete dei dotti è per la massima parte costituita da un grossso strato di fibre muscolari liscie a direzione circolare, che si continuano, allo sbocco dei dotti, con quelle della tonaca intestinale, negli uccelli pure assai abbondanti.

*
* *

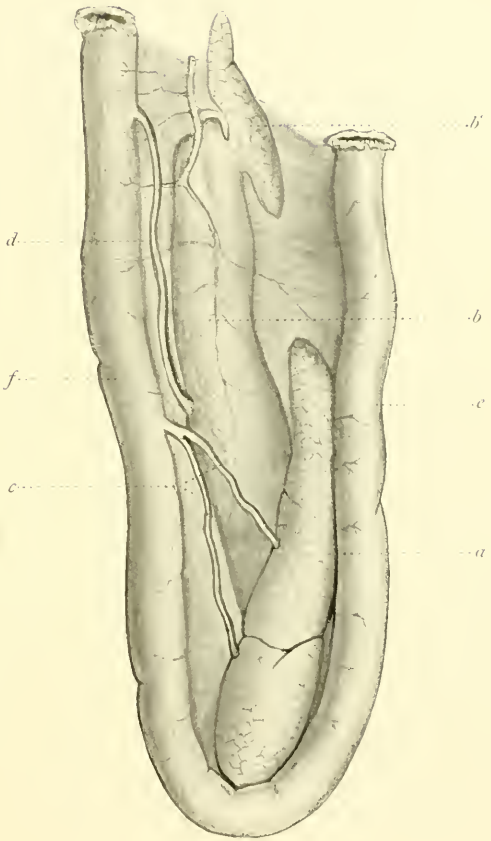
Ad un esame istologico fine il pancreas degli uccelli si presenta come una ghiandula tubulare, a struttura compatta, non lobulata. I tubuli secernenti si continuano con fini dotti escretori, costituiti da un epitelio semplice, impiantato su un'esile parete connettivale; i tratti escretori intercalari mancano quasi affatto.

I tubuli sono piccoli, costituiti da elementi che presentano le solite particolarità di struttura delle cellule pancreatiche; assai rare sono le cellule così dette centroacinose.

Il tessuto connettivo è scarso.

Fra i tubuli ghiandolari si trovano numerose isole di Langerhans, costituite da cellule piccole, di forma poligonare, con nucleo povero di cromatina: questi elementi formano colonne cellulari assai stipate, che si intrecciano in vario modo e sono divise le une dalle altre da vasi sanguigni. Mentre le cellule pancreatiche di solito assumono con le ematossiline una tinta bluastra, il protoplasma delle cellule delle isole si mantiene chiaro e si colora più intensamente con l'eosina, resistendo poi alla decolorazione per modo che gli accumuli di Langerhans si differenziano bene dal tessuto esocrino che li circonda. Gli elementi cellulari sono addossati alla parete esilissima dei vasi di solito rappresentata dal solo endotelio i numerosi capillari formano una fitta rete fra le colonne epiteliali.

Le isole di Langerhans del pancreas degli uccelli oltre che numerose sono spesso anche molto grandi, più che in altre specie animali; nelle sezioni di pancreas se ne trovano di solito di varie dimensioni, però esaminando in serie sezioni successive si può con-



Pancreas di *Columba Livia* (Linn.), semischem.

a, segmento pancreatico ventrale; *b*, segmento pancreatico dorsale, con *b'* suo lobulo giustasplenico; *c*, dotti escretori del pancreas ventrale; *d*, dotto escretore del pancreas dorsale; *e*, branca sinistra del duodeno; *f*, branca destra dello stesso.

vincersi che, se vi sono in realtà delle isole di piccolo volume, però molte di quelle piccole rappresentano spesso sezioni di porzioni periferiche di grosse isole.

La larga partecipazione del tessuto insulare nel pancreas degli uccelli può forse trovare spiegazione (è qui però tuttora necessario un prudente riserbo) nella probabile funzione di queste ghiandole, regolatrice del ricambio degli idrati di carbonio: ciò forse in rapporto con l'alimento.

Le isole di Langerhans degli uccelli pur essendo con il tessuto tubulare in stretto rapporto di contiguità, sono di solito separate dai tubuli da un sottilissimo strato di connettivo; io non ho mai osservato in nessun punto cellule che potessero farmi pensare a stadi di passaggio fra gli elementi dei tubuli e quelli delle isole, nè mai avvenne, iniettando inchiostro di china per i dotti escretori che il materiale di iniezione penetrasse nelle isole di Langerhans.

Ho ricordato questi fatti, già noti, perchè confermano l'indipendenza morfologica delle isole di Langerhans e si oppongono al " balancement „ morfologico tuttora sostenuto dal Laguesse (19), trasformazione di isole in acini e di acini in isole.

Del resto, come negli uccelli, in nessuna altra specie animale di cui ho esaminato il pancreas nelle metodiche ricerche che da qualche anno vado compiendo sulle isole di Langerhans, mi è avvenuto, in condizioni normali, di riscontrare forme di passaggio fra le due formazioni che costituiscono il pancreas, tubuli ed isole. Non è inutile anzi a questo proposito che io ricordi un dato di fatto importantissimo di cui la maggior parte degli autori di solito non tiene conto, la peculiare vascolarizzazione e innervazione delle isole di Langerhans, descritta dal Pensa (22): data questa particolare e caratteristica distribuzione dei vasi e dei nervi nelle isole, ben diversa dal modo con cui vasi e nervi si distribuiscono nella porzione esocrina del pancreas, la dottrina del balancement morfologico sostenuta dal Laguesse riesce di assai difficile comprensione.

Nel pancreas degli uccelli le isole del Langerhans si trovano in tutte le diverse porzioni della ghiandola e anche in egual misura distribuite, perfino nei ponti di tessuto pancreatico che uniscono il segmento ventrale con quello dorsale.

Non ho osservato, come il Giannelli nel passero, che il segmento giustasplenico si presenti in modo particolare ricco di isole di Langerhans. Nella porzione di pancreas vicina alla milza, più che nelle altre regioni, ho notato invece la presenza di numerosi accumuli di tessuto linfoide, che sono abbastanza frequenti in tutto il

pancreas degli uccelli e si riscontrano, più di rado, anche nei mammiferi. Questi accumuli di tessuto linfoide possono talora presentare la struttura di veri follicoli; essi si distinguono sempre assai facilmente per i loro caratteri dalle isole di Langerhans, con le quali qualche volta anche assumono rapporti di contiguità.

***

La descrizione anatomica del pancreas del colombo richiede un breve commento.

Dal complesso delle mie osservazioni risulta che il pancreas di Columba livia, pur avendo una disposizione anatomica di tipo abbastanza costante, presenta anche però numerose varietà. Fra le più importanti io ricordo qui ancora come la porzione del segmento dorsale che si porta ventralmente, il lobulo giustasplenico, possa mancare od essere appena abbozzata e possa continuarsi o meno con il segmento ventrale; questo a sua volta può essere perfettamente indipendente od unirsi al segmento dorsale per mezzo di ponti di parenchima pancreatico, i quali possono essere attraversati da canali escretori. In tali casi viene in complesso a risultare un unico pancreas. Inoltre il segmento ventrale è, come dissi, di frequente suddiviso in due lobi uniti per il peduncolo, ognuno dei quali da origine a un condotto escretore proprio.

Ho riassunto ora queste varietà di disposizione anatomica, le principali che si riscontrano nei diversi esemplari di Columba livia perchè esse trovano probabile spiegazione nelle modalità di sviluppo embriologico del pancreas, che è opportuno ricordare.

Secondo le osservazioni di Felix (9) e Choronshitszky (8) nel pollo, Brouha (6 e 7) nel pollo e nel colombo, Saint Remy (24) nell'Anas e nel Gallus, il pancreas si originerebbe da tre diverticoli dell'intestino primitivo, tre abbozzi di cui uno dorsale, gli altri due ventrali; in alcuni uccelli invece (Larus canus e Sterna paradisiaca), Hammar (18), come già Brachet (2 e 3) nei rettili (Lacerta muralis), avrebbe osservato, in modo però non ancora sicuro, che dei due abbozzi ventrali, considerati come pancreatici, uno solo si svilupperebbe dando luogo a tessuto pancreatico, l'altro, e precisamente il sinistro darebbe origine a tessuto epatico e sarebbe di fatto un terzo dotto escretore del fegato.

L'abbozzo pancreatico dorsale, nel pollo, sarebbe il primo a comparire, secondo Hammar (17), al principio del quarto giorno; i due abbozzi ventrali, che per l'orientamento del duodeno e del dotto coledoco nell'embrione sono in realtà l'uno dorsale e l'altro

ventrale (Felix), comparirebbero un poco più tardi e ciascuno prolifererebbe così da costituire una massa ghiandolare abbastanza considerevole.

In un embrione di pollo di 124 ore Brouha (6) ha potuto constatare l'esistenza di tre abbozzi ghiandolari pancreatici perfettamente indipendenti: il più grande sarebbe il pancreas dorsale, il quale si troverebbe al lato sinistro della vena porta. Ciascuno di questi tre abbozzi possederebbe un condotto escretore proprio; i canali escretori dei pancreas ventrali sboccherebbero l'uno vicino all'altro ai due angoli, superiore e inferiore, di una leggera salienza che si troverebbe sulla parete del duodeno.

In seguito negli embrioni un po' più adulti (a partire dalla 154ª ora) le tre ghiandole descritte sarebbero fuse insieme: si avrebbe allora un pancreas unico, di cui la parte dorsale rappresenterebbe l'antico pancreas dorsale e la porzione ventrale corrisponderebbe ai due ventrali.

Come segno della origine del pancreas dai tre abbozzi, nel pollo, non rimarrebbero che i tre condotti escretori, i quali si trovano ancora nell'individuo adulto.

Brouha ha compiuto anche alcune osservazioni nel colombo: in questa specie il processo di sviluppo così degli abbozzi epatici come di quelli pancreatici si svolgerebbe più rapidamente: in embrioni di 100 ore gli abbozzi pancreatici esisterebbero già tutti e tre con disposizione analoga a quella descritta nel pollo.

Queste modalità di sviluppo del pancreas degli uccelli a me sembra che possano spiegare le varietà anatomiche che si riscontrano nel colombo e che nella loro essenza si riducono ad una fusione più o meno completa dei tre abbozzi pancreatici embrionali.

Il segmento ventrale, per lo più suddiviso, nel colombo, in due lobuli, risulta, con ogni probabilità, dalla fusione più o meno perfetta dei due abbozzi ventrali embrionali: a favore di ciò depone senza dubbio l'esistenza e la distribuzione dei due canali escretori.

Negli uccelli la fusione dei pancreas primitivi non avviene sempre e per ciò la porzione ventrale in alcuni casi rimane indipendente da quella dorsale, mentre in altri i due segmenti si saldano insieme. Allora, come dissi, anche nel colombo risulta un pancreas unico.

***

Concludendo, le mie osservazioni sulla morfologia del pancreas di Columba livia mi permettono di affermare che:

1° Il pancreas del colombo è costituito da due segmenti, uno ventrale, l'altro dorsale. Il segmento dorsale si estende molto cranialmente fin presso il fegato e la milza e forma di solito, ripiegandosi in senso ventrale, un piccolo lobulo, il quale in qualche caso non infrequente si continua anche con il segmento pancreatico ventrale.

2° Il segmento ventrale risulta probabilmente dalla fusione dei due abbozzi ventrali embrionali; in alcuni casi esso rimane isolato dal resto del pancreas, in altri si unisce al pancreas dorsale per mezzo di ponti di parenchima pancreatico nei quali si trovano spesso canali escretori che passano da un segmento pancreatico all'altro. Per ciò, come nel passero, anche nel colombo si ha in questi casi un pancreas unico.

3° Il pancreas del colombo possiede tre dotti escretori, di cui due partono dal segmento ventrale, il terzo da quello dorsale e sboccano nella branca destra dell'ansa duodenale, indipendenti dai canali escretori del fegato.

4° Le isole di Langerhans sono molto numerose e grandi, distribuite in tutte le varie porzioni della ghiandola, anche nei ponti di tessuto che uniscono il segmento ventrale a quello dorsale. Esse sono con i tubuli secernenti soltanto in rapporto di contiguità, da essi di solito rimangono divise da sottili lamelle di connettivo; non si continuano affatto con gli acini, ciò risulta anche da iniezioni praticate per i dotti escretori.

Non esistono forme di passaggio fra acini ed isole. Tutto questo depone per la indipendenza delle isole di Langerhans dal tessuto esocrino, almeno dal punto di vista morfologico ed a sviluppo completo.

5° Nel pancreas degli uccelli, specialmente nella porzione giustasplenica, si trovano numerosi accumuli di tessuto linfoide, quali si riscontrano, più o meno abbondanti, nel pancreas di molti vertebrati, anche dei mammiferi.

Gennaio 1908.

Bibliografia

(1) Atlante ornitologico. — *U. Hoepli. 1902.*
(2) Brachet A. — Die Entwickelung und Histogenese der Leber und des Pankreas. — *Ergebn. d. Anat. u. Entw. h. v. Merkel u. Bonnet. Bd. VI, 1896.*
(3) Id. — Recherches sur le développement ecc. — *Journ. d. l'Anat. et d. la Phys., T. 32. 1896.*
(4) Brehm. — La vita degli animali. IV Uccelli, I. Trad. Lessona. — *1897.*
(5) Bronn H. G. — Klassen und Ordnungen des Thierreichs. — *P. 640.*
(6) Bronha M. — Sur les premiers phases du développement du foi et sur l'évolution des pancréas ventraux chez les oiseaux. — *Anat. Anz., Bd. 14, N. 9, S. 234. 1898.*

(7) Id. — Recherches sur le développement ecc. — *Journ. de l'Anat. et d. la Phys. T. 34, n. 3, p. 305, 1898.*
(8) Choronshitzky B. — *Anat. Hefte 1 Abt. II. 42-43. 1900.*
(9) Felix W. — Zur Leber und Pankreasentwicklung. — *Arch. f. Anat. und Phys., Anat., Abt. S. 281, 1892.*
(10) Gadow H. — In Bronn (5).
(11) Gadow. — *Jen. Zeitschr. f. Naturwiss., Bd. 13. 1879.*
(12) Giannelli L. — Pancreas intraepatico negli Anfibi urodeli. — *Suppl. al Monit. Zool. An. X. 1899.*
(13) Id. — Sullo sviluppo del pancreas ecc. — *Monit. Zool. Ital., An. XII, n. 7. 1901.*
(14) Id. — Ricerche istologiche sul pancreas degli uccelli. — *Monit. Zool. Ital., An. XIII, n. 7. 1902.*
(15) Goggio E. — Intorno alle prime fasi di sviluppo del pancreas nel Discoglossus pictus. — *Atti Soc. Tosc. Sc. nat. Memorie, Vol. 21. 1904.*
(16) Götte. — *Beiträge z. Entwicky. des Darmkanales im Hühnchen. — Tübingen. Laupp, 1867.*
(17) Hammar. — Einige Plattenmodelle des Lebers. — *Arch. f. Anat. u. Phys. Anat. Abt. 1893.*
(18) Hammar J. — Einiges über die Duplicität der ventralen Pankreas-Anlage. — *Anat. Anz. N. 8-9, S. 247. 1897.*
(19) Laguesse E. — Nouvelles formes de transition ecc. — *C. R. d. l'Ass. d. Anatomistes. 9 Réun, Lille 1907.*
(20) Martorelli G. — Gli uccelli d'Italia. — *Ed. Cogliati. Milano, 1906.*
(21) Oppel A. — *Lehrbuch der vergleichenden mikroskopischen Anatomie der Wirbelthiere, T. 3, 1900.*
(22) Pensa A. — Osservazioni sulla distribuzione dei vasi sanguigni e dei nervi nel pancreas. — *Intern. Monatsschr. f. Anat. u. Phys. Bd. 22. 1905.*
(23) Pugnat C. A. — Recherches sur l'histologie du pancréas des oiseaux. — *Journ. d. l'Anat. et d. la Phys. An. 33. 1897.*
(24) Saint-Remy G. — Recherches sur le développement du pancréas chez les oiseaux. — *Revue biol. du Nord, An. 5, 1893. Refer. in Zool. Jahresber. Neapel.*
(25) Weber A. et Buvignier. A. — Absence de l'ébauce pancréatique ventral gauche chez un embryon de poulet. — *C. R. Soc. Biol., T. 55, n. 32, p. 1893.*

SUNTI E RIVISTE

1. **Cesa-Bianchi D.** — Osservazioni sulla struttura e sulla funzione della cosidetta ghiandola interstiziale dell'ovaia. — *Arch. di Fisiol. Vol. 4, F. 6, 1907.*

Riassunta piuttosto estesamente la letteratura sulla cosidetta ghiandola interstiziale dell'ovaio (da altri chiamata sostanza midollare, ecc.), l'A. riferisce le sue ricerche eseguite su alcuni animali ibernanti (pipistrelli, marmotta, tasso, ecc.).

Nei Chirotteri il tessuto interstiziale è durante il sonno invernale scarsamente rappresentato, anzi quasi mancante; all'epoca del risveglio invece appare notevolmente aumentato; nel periodo estivo il tessuto interstiziale aumenta in misura anche maggiore.

Nello scoiattolo, nel riccio, nella marmotta, il tessuto interstiziale assume una minore importanza, ed i fatti ora ricordati sono molto meno manifesti.

Esaminati poi i caratteri citologici delle cellule interstiziali, l'A. conclude per la natura ghiandolare di quegli elementi; per il momento non abbiamo alcun dato positivo atto a determinare il loro significato funzionale. *G. Levi.*

2. **Versari R.** — Sullo sviluppo della tonaca muscolare della vescica urinaria dell'uomo con speciale riguardo allo sviluppo della muscolatura del trigono e dello sfintere a fibre liscie. — *Ricerche fatte nel Laboratorio di Anatomia normale della R. Università di Roma, ecc. pubblicate dal prof. Francesco Todaro, Vol. XIII, F. 1 e 2, pp. 5-61.*

L'A. trova scarse e quasi mancanti le nozioni che ci offrono i lavori di Juriè, Tournenx, Wood, sullo sviluppo del trigono vescicale e del muscolo

sfintere interno e sui loro rapporti morfogenetici. Perciò egli ha voluto in questo suo lavoro studiare attentamente fin dal suo inizio lo sviluppo della tonaca muscolare della vescica urinaria e seguire la formazione e la disposizione dei fasci del muscolo sfintere interno e del trigono vescicale.

Nelle sue ricerche su embrioni umani e su sezioni di vesciche urinarie di feti e di adulti, l'A. osservò che lo sviluppo della tonaca muscolare procede dall'apice della vescica verso la base, e che i suoi tre strati si possono osservare distintamente nel 3° mese di vita fetale, pur mostrandosi essi sviluppati in grado diverso nelle diverse parti della vescica.

La porzione anteriore e la posteriore del muscolo sfintere a fibre liscie compaiono nel feto al 4° mese sotto forma di fascetti circolari di fibre muscolari liscie, i quali si distinguono tanto dallo strato muscolare circolare della vescica, quanto da quello circolare dell'uretra. Alla fine del 4° mese sono ben netti i limiti fra i fasci dello strato muscolare circolare della vescica ed i fascetti dello sfintere a fibre liscie della vescica, poichè le fibre di quest'ultimo si sono differenziate in posto dal tessuto mesenchimale, assumendo una disposizione tutta diversa da quella dei fasci dello strato circolare della vescica. Ma poi la porzione posteriore del muscolo sfintere a fibre liscie si estende a poco a poco, sia in alto per occupare parte dell'area del trigono, sia in basso lungo la parete posteriore dell'uretra.

Per cui l'A. già nel feto al 5° mese distingue nel muscolo sfintere a fibre liscie della vescica una porzione uretrale e una porzione trigonale, la quale ultima non esiste affatto nella parete anteriore.

Secondo l'A. la minor rilevatezza nella donna del trigono vescicale sulla superficie interna della vescica è data dal fatto che i fascetti muscolari della parte trigonale dello sfintere, non spinti in alto dalla prostata, concorrono meno che nell'uomo alla formazione del trigono stesso.

Verso il 7° mese alcuni fasci dello strato muscolare longitudinale esterno della vescica penetrano tra i fascetti dello sfintere vescicale, con direzione prevalentemente obliqua dall'alto al basso e dall'esterno all'interno ed hanno molto probabilmente un'azione dilatatrice sullo sfintere nella minzione.

Inoltre l'A. per bene completare lo studio della costituzione della muscolatura del trigono vescicale, ha voluto verificare se realmente la muscolatura degli ureteri prenda parte alla formazione del trigono (come avevano dimostrato Santorini, Morgagni, C. Bell, Gegenbaur, Waldeyer, Kalischer, Henle, ecc.); o se invece la sola visione macroscopica del *torus interureticus* avesse tratto in errore gli osservatori, come aveva affermato Disse. L'A. con una sua tecnica ingegnosa ha potuto condurre delle sezioni microscopiche coincidenti perfettamente coll'asse mediano dell'uretere e colla regione del trigono che si trova sul suo prolungamento, ed ha potuto dimostrare che realmente la tonaca muscolare degli ureteri si prolunga, insieme a fasci muscolari della guaina degli ureteri, sul trigono, formando una parte della sua muscolatura.

Così, da quanto abbiamo riferito, secondo l'A. la muscolatura del trigono vescicale risulta costituita in parte dalla porzione trigonale dello sfintere della vescica, in parte dall'espansione della muscolatura dell'uretere e della sua guaina. Fino ad un certo momento della vita fetale, le due formazioni muscolari, sono distinte; dopo, lo spazio che le divide viene occupato da nuovi fascetti che procedono da esse.

Negli adulti poi talora concorrono alla costituzione del trigono anche fascetti che provengono dalla muscolatura vescicale. *Terni.*

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1908. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XIX Anno Firenze, Febbraio 1908 N. 2.

SOMMARIO: COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Ottolenghi D.**, Nuove ricerche sul Trypanosoma Brucei e sul Trypanosoma equinum. (Con tav. II). — **Senna A.**, Su una larva di *Echiurus (E. abyssalis* Skor.). (Con 1 fig.). — **Giannelli G.**, Nuovo contributo allo studio dello sviluppo del pancreas nei Mammiferi. (Con 8 fig.). — Pag. 29-54.

SUNTI E RIVISTE: 3. **Monti R.**, Sul sistema nervoso degli insetti. — 4. **Frangito O.**, Le fibrille e la sostanza fibrillogena nelle cellule ganglionari dei vertebrati. — Pag. 55-56.

INVITO: Pag. 56.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUO D'IGIENE DELL'UNIVERSITÀ DI SIENA — DIRETTORE PROF. A. SCLAVO.

Nuove ricerche sul Trypanosoma Brucei e sul Trypanosoma equinum

DEL DOTT. D. OTTOLENGHI, ASSISTENTE

(Con tavola II).

È vietata la riproduzione.

In due precedenti pubblicazioni (1) ho riferito che, nelle cavie e nei ratti infettati con *Tryp. Brucei* o con *Tryp. equinum*, si possono mettere in evidenza alcune forme speciali di questi protozoi

(1) *Monitore zool. it. 1907* e *Atti della R. Accad. dei Fisiocritici di Siena, 1907.*

che a me parevano doversi interpretare come figure di coniugazione e quindi come una prova che tali parassiti compiono negli stessi mammiferi il loro ciclo di sviluppo sessuato.

Nelle ricerche istituite dopo quelle pubblicazioni ho raccolto parecchi altri fatti che sono in buon accordo con siffatta interpretazione e che però stimo opportuno di riassumere qui, riserbandomi di fare una più completa e diffusa relazione di questi miei studi, quando siano esauriti alcuni esperimenti che ho ancora in corso.

Mi occuperò per ora solamente del *Tryp. Brucei* e del *Tryp. equinum*, sebbene abbia buone ragioni per ritenere che anche il *Tryp. gambiense* si comporti in modo interamente simile a quelli, per quanto riguarda i fatti di cui è questione nella presente nota.

Quanto alle figure che riporto, avvertirò che esse, per maggior chiarezza, riproducono semplicemente le linee principali delle immagini microscopiche, che sono ricavate da preparati allestiti con materiale tolto a cavie infette, e che furono disegnate con l'aiuto della camera lucida di Apathy e con un ingrandimento di circa 2000 diametri.

***

Già ebbi occasione di dire altrove che, negli animali infettati con *Tryp. Brucei* o con *Tryp. equinum*, compaiono, a un certo momento dell'infezione, delle figure costituite dall'accoppiamento di due tripanosomi, dei quali uno non pare differente dai tripanosomi comunemente presenti in circolo, mentre l'altro è più grande di essi, circa il doppio, e presenta nel suo interno più nuclei. Aggiungevo che l'unione fra i due individui avviene per le estremità posteriori di essi, ed è caratterizzata da una vera fusione di queste due estremità.

Ora, l'esame di un gran numero di tali figure dimostra che all'inizio dell'accoppiamento o, possiamo dire, della coniugazione, è talvolta ancora visibile una sorta di setto delicatissimo che corrisponde alla superficie con cui i due individui in coniugazione si sono posti a mutuo contatto (fig. 1, a. *Tryp. equinum*). Ma la rarità delle figure in cui è riconoscibile tale setto, di fronte alla frequenza delle altre, nelle quali la continuità fra i protoplasmi dei due individui è evidentemente completa, prova che ogni sorta di separazione fra essi scompare in uno stadio molto precoce della coniugazione.

A parte ciò, nei primi tempi dopo avvenuto l'accoppiamento,

si osserva che l'individuo più piccolo, diciamo il microgamete, possiede un solo nucleo vescicolare e con struttura abbastanza semplice, e che l'individuo più grande, diciamo il macrogamete, ha tre o più nuclei — dei quali uno eccentrico e più o meno vicino all'estremità posteriore —, e tre membrane ondulanti. Due di queste originano alquanto al davanti dell'estremità posteriore, percorrono tutta la lunghezza del tripanosoma e si riuniscono al suo estremo anteriore terminando in uno o due flagelli. La terza membrana invece (fig. 1, b) di solito ha origine vicino al punto d'unione fra i due gameti, è più breve delle altre due e non aderisce per tutta la sua lunghezza al corpo del parassita, costituendo così una formazione impari che ha sopratutto l'aspetto di un flagello in gran parte libero.

Peraltro, all'esame microscopico, non sempre si vede che i macrogameti in coniugazione abbiano tre membrane: ciò dipende spesso dal fatto che, durante l'allestimento del preparato, una delle membrane, e particolarmente quella impari che è come dissi un po' più indipendente delle altre, viene a trovarsi sotto il corpo del protozoo o nascosta fra le pieghe delle altre due, onde non è possibile rintracciarla che con un'accurata osservazione. Ma, in qualche caso, si riconosce facilmente che la membrana impari manca veramente, come d'altra parte può accadere che le membrane (vedi fig. 3) siano in numero di quattro. La presenza dunque di più di due membrane nel macrogamete se è carattere quasi costante, non è però assolutamente essenziale.

Accanto alle forme di coniugazione descritte finora, ve ne hanno altre che presentano interessanti modificazioni della parte nucleare. In alcune di queste il nucleo del microgamete (fig. 2, *Tryp. Brucei* e fig. 3, *Tryp. equinum)* non è più unico, ma consta ordinariamente di tre masse, delle quali una, più vicina al blefaroplasto, ha i soliti caratteri di un nucleo normale, mentre le altre due, sebbene anch'esse tondeggianti e contenenti blocchetti di cromatina, hanno l'aspetto di nuclei in uno stadio discretamente avanzato di cariolisi. In queste stesse forme, nel macrogamete, il nucleo eccentrico trovasi quasi sempre in tutta vicinanza dell'estremità posteriore e dietro ai blefaroplasti da cui partono le membrane ondulanti che percorrono tutto il corpo del protozoo: il blefaroplasto della membrana impari è o vicino a quel nucleo eccentrico o dietro ad esso in prossimità del blefaroplasto del microgamete; infine i nuclei centrali o sono ridotti a frammenti irregolari di cromatina oppure, per la colorazione diffusa che hanno assunta e per la poca nettezza della

struttura, appaiono chiaramente in preda a processi degenerativi. Si noti peraltro che la degenerazione dei nuclei centrali non avviene sempre contemporaneamente in ciascuno di essi: talora è già manifesta in uno, mentre ancora manca o è appena iniziale nell'altro (V. ad esempio le fig. 2 e 3).

In un'altra serie di forme di coniugazione le modificazioni della parte nucleare sono anche maggiori che in quelle cui accennai testè, e possono venire riassunte così: un corpicciolo di natura nucleare staccatosi dal nucleo del microgamete migra nel corpo di questo verso l'estremità posteriore e penetra poi nel macrogamete per mettersi in rapporto con il nucleo eccentrico di esso.

Nel *Tryp. Brucei,* per il quale le mie osservazioni in proposito sono più numerose, si possono distinguere con molta nettezza questi varii gruppi di figure di coniugazione che corrispondono alle diverse fasi di tale fenomeno:

1.° Figure di coniugazione, in cui, nel microgamete, il nucleo è frammentato o ridotto ad un ammasso di sostanza senza struttura precisa ed ha addossato — dalla parte rivolta verso l'estremità posteriore — una sorta di zolla tondeggiante, tinta in rossastro, con la colorazione di Romanowsky, e contenente quattro granuli tinti intensamente in rosso e disposti a tetrade (fig. 4, a).

2.° Figure di coniugazione, il cui microgamete, in prossimità del punto d'unione con il macrogamete, presenta una zolla tondeggiante tinta in rossastro, simile a quella testè decritta ma contenente, in luogo della tetrade, due grossi granuli colorati in rosso e riuniti fra loro a costituire un corpicciuolo a forma di manubrio (fig. 5, a).

3.° Figure di coniugazione, nelle quali il microgamete non ha più traccia di quel corpicciuolo a forma di manubrio: un corpicciuolo di egual forma e grandezza e colore, ma non più immerso in una specie di zolla, bensì libero, trovasi invece nel macrogamete, poco lungi dal punto d'unione con il microgamete (fig. 6, a).

4.° Figure di coniugazione in cui tale corpicciuolo è più o meno vicino al nucleo eccentrico del macrogamete (fig. 7, a), dal quale in alcuni casi è diviso solamente per mezzo di una sottilissima striscia di protoplasma tinta in rossastro (fig. 8, a).

Aggiungo subito che non ho mai trovato il corpicciuolo in discorso in punti del macrogamete diversi da quelli cui ho accennato: onde pare veramente che il termine della sua migrazione sia rappresentato dal nucleo eccentrico del macrogamete.

Nel *Tryp. equinum* si hanno, a questo riguardo, immagini as-

sai simili a quelle che offre il *Tryp. Brucei*, con questa differenza per altro che il corpicciuolo che si stacca dal nucleo del microgamete (fig. 9, a) e che penetra poi nel macrogamete (fig. 10, a) appare sempre, almeno nei casi osservati finora da me, come un blocchetto alquanto allungato a forma di bastoncino.

Per ora non mi è stato possibile giudicare se queste differenze fra i due tripanosomi, come pure quelle altre notate nello stesso *Tryp. Brucei*, che cioè da prima si ha la comparsa di una tetrade e poi di un corpicciuolo a forma di manubrio, siano reali oppure apparenti. Potrebbe darsi infatti che i quattro granuli della tetrade o per la posizione che prendono in qualche momento o per essersi raccolti strettamente insieme dessero l'immagine di un manubrio o di un bastoncino, pur essendo effettivamente una tetrade. Tocca quindi a nuove ricerche di chiarire questo punto.

Nella serie ormai molto numerosa di osservazioni raccolte da me, le forme di coniugazione nelle quali il corpicciuolo derivato dal microgamete si è addossato al nucleo eccentrico del macrogamete, sono anche le ultime in cui questo corpicciuolo sia ancora visibile.

Poco più tardi all'estremità posteriore del macrogamete si trova solamente un nucleo più grande [1] e talora notevolmente più grande di quello che vi si vedeva negli stadî precedenti (fig. 11, *Tryp. Brucei*, fig. 12, *Tryp. equinum*): il che induce a ritenere che quel tale corpicciuolo sia scomparso perchè si è fuso con il nucleo eccentrico del macrogamete, e che questo, a punto in seguito a tale fusione, sia aumentato di volume.

E che veramente l'ingrossamento del nucleo eccentrico del macrogamete sia posteriore di tempo al momento in cui il corpicciuolo migrato dal microgamete vi si è addossato, risulta da più fatti. Anzitutto, nelle cavie infette e in alcuni casi più adatti, si vede che in un certo periodo di tempo o vi sono le forme di coniugazione iniziali o le forme di coniugazione contenenti quel corpicciuolo di cui ci occupiamo, e che, in un altro periodo di tempo successivo al primo, tutte queste forme o mancano o sono estremamente scarse e sono invece abbastanza frequenti quelle altre che sono caratterizzate da un grosso nucleo eccentrico e dall'assenza del corpicciuolo proveniente dal microgamete. Inoltre, mentre nelle prime forme il nucleo del microgamete è ben conservato

[1] La lunghezza degli assi massimo e minimo del nucleo eccentrico del macrogamete oscilla, prima della scomparsa del corpicciuolo proveniente dal microgamete, rispettivamente da μ 2 a μ 2,7 e da μ 1,5 a μ 2, e, dopo la scomparsa di esso, da μ 3,2 a μ 5 e da μ 2 a μ 3.

oppure ne sono sempre visibili dei residui più o meno abbondanti, nelle seconde per contro il microgamete è per solito sprovvisto di ogni residuo nucleare (fig. 11 e 12). Infine, sempre in queste seconde forme, i nuclei centrali del macrogamete che, durante gli stadî precedentemente descritti, apparivano abbastanza alterati, ora l'appaiono — nella grande maggioranza dei casi — ancor più.

In base a tutte queste osservazioni pare giusto affermare pertanto che, nelle cavie infette, alla coniugazione di due tripanosomi per la mole e per la struttura differenti, segue un vero processo di fecondazione che si manifesta con la penetrazione nel macrogamete di sostanza, probabilmente d'origine nucleare, staccatasi dal nucleo del microgamete, e con la sua successiva fusione con uno speciale nucleo del macrogamete. La qual cosa evidentemente significa che il *Tryp. Brucei* e il *Tryp. equinum*, e forse anche il *Tryp. gambiense* [1] — di cui ho già avuto occasione di vedere parecchie forme di coniugazione interamente simili a quelle degli altri due parassiti —, sono capaci di percorrere, nei mammiferi recettivi come le cavie e i ratti [2], anche un ciclo di sviluppo sessuato.

In armonia con tali conclusioni stanno ancora due ordini di fatti, dei quali uno riguarda le modificazioni che succedono nel macrogamete avanti la fecondazione, e l'altro concerne l'ulteriore evoluzione del macrogamete fecondato.

***

Per comodità d'esposizione, credo opportuno dire subito ciò che capita nel gamete fecondato. Nelle cavie, ad un certo momento dell'infezione, quando l'esame microscopico dimostra che le forme di coniugazione sono divenute rarissime e sono ridotte a quelle in cui il microgamete non presenta più traccia del nucleo, si trovano dei macrogameti nei quali i nuclei centrali o sono scomparsi o sono in uno stadio molto avanzato di alterazione, e all'estremità posteriore vi è o un solo nucleo molto grande - come già si disse -, oppure due nuclei di egual dimensione e vescicolari (fig. 13, *Tryp.*

(1) Recentemente ho trovato anche nei ratti infettati con *Tryp. equiperdum* delle figure di coniugazione somiglianti in tutto a quelle già notate nel *Tryp. Brucei*. *(Aggiunta fatta durante la correzione delle bozze).*

(2) Anche nei ratti ho potuto riconoscere i fenomeni salienti che si riferiscono alla fecondazione dei due tripanosomi in discorso: in questa nota ho parlato specialmente delle cavie e ho riportato figure tolte solamente dalle cavie, perchè, in questi animali, la serie delle mie osservazioni è più completa.

Brucei), oppure anche più nuclei, generalmente tre o quattro (figura 14, *Tryp. Brucei*). In pari tempo si notano degli elementi, che sono senza dubbio dei macrogameti perchè o hanno ancora aderente il microgamete o, pur non presentando più traccia del microgamete (1), hanno aspetto in tutto simile ai precedenti, — degli elementi, dico, nei quali le tre membrane ondulanti incominciano a scindersi, e così si hanno sei blefaroplasti e tre membrane ondulanti con doppio orlo libero in vicinanza dei blefaroplasti stessi (fig. 15, *Tryp. Brucei*).

Forme di passaggio permettono poi di riconoscere che in altri macrogameti i nuclei, provenienti evidentemente dalla scissione del nucleo fecondato, si portano mano mano verso il centro del parassita continuando a moltiplicarsi, e che contemporaneamente vanno aumentando di numero anche le membrane ondulanti e i flagelli, fino ad aversi quei grandi elementi con parecchi nuclei, parecchie membrane ondulanti e parecchi flagelli che ho già in parte descritto altra volta (fig. 16 e 17 A, *Tryp. Brucei*).

A questo punto, dei nuclei centrali, che erano nel macrogamete prima della fecondazione, non suole restare più alcuna traccia: la loro ultima scomparsa succede peraltro così lentamente che talora non è ancora compiuta quando già è avanzata la moltiplicazione dei primi nuclei provenienti dal nucleo fecondato. Aggiungo subito che tale scomparsa avviene verosimilmente per dissoluzione nel protoplasma del parassita, poichè, in questo stadio, il corpo dei macrogameti assume, con la colorazione di Romanowsky una tinta rossa diffusa abbastanza intensa e contiene sovente frammenti di sostanza omogenea che assumono un colore rosso vivo ed hanno forma tondeggiante o irregolarmente piramidale (un esempio di ciò, sebbene non precisamente di questo stadio, si ha anche nella fig. 12, a).

Negli elementi con molte membrane ondulanti e molti nuclei, questi sono situati intorno al centro del parassita e i blefaroplasti vicino all'estremità posteriore, si che se a questo punto avviene — come si è indotti facilmente a supporre — la scissione del protoplasma in tanti individui quante sono le membrane ondulanti, ne devono risaltare dei tripanosomi con aspetto e struttura proprofondamente simili a quelli dei tripanosomi comunemente pre-

(1) In questo periodo dell' infezione si trovano non di rado, nei preparati, dei tripanosomi sprovvisti di nucleo che sono certamente microgameti staccatisi dal macrogamete, dopo compiuta la loro funzione.

senti in circolo (1). Questa considerazione non mi pare senza importanza, perchè si comprende di leggieri che, se la divisione del protoplasma si compie con grande rapidità, deve essere oltremodo difficile di sorprendere delle forme in cui essa è quasi al termine come deve essere quasi impossibile di riconoscere gli individui per tal modo originati. Se pertanto io aggiungerò che fin ora non mi è riuscito di osservare a punto dei macrogameti completamente sviluppati nell'atto in cui si scindono in più tripanosomi, ciò, sebbene rappresenti una lacuna che mi sforzerò di colmare, non recherà molta meraviglia nè parrà costituire un'obbiezione all'interpretazione che ho dato dei fatti che sono andato esponendo.

Si noti ancora che questa lacuna è veramente piccola, giacchè ho anche rilevato la presenza di forme, con molti nuclei e con molte membrane ondulanti completamente sviluppate, che hanno all'estremità posteriore o più vacuoli piccoli o un grosso vacuolo unico (fig. 17 A, a) — forse originatosi dalla fusione dei primi — che paiono doversi ragionevolmente ritenere come una sorta di preparazione alla definitiva scissione.

Se, oltre a ciò, si consideri infine che, nelle cavie infette, poco tempo dopo la comparsa degli elementi polinucleati cui sto accennando, non si riesce a trovare più altro che i soliti tripanosomi e le solite figure di scissione agamica, come se quegli elementi polinucleati veramente si fossero già divisi per l'appunto in tripanosomi identici ai soliti e così avessero interamente compito il loro ciclo di sviluppo, — parrà lecito concludere, con molta probabilità di essere nel vero, che l'evoluzione dei macrogameti fecondati termini semplicemente con la scissione in più individui simili, almeno per l'apparenza, a quelli che si trovano ordinariamente negli animali infetti.

Ulteriori ricerche, spero, diranno meglio quale valore deve darsi a cotesta conclusione che per ora naturalmente non può essere che provvisoria.

*
* *

Ho detto che nel macrogamete si possono rilevare, avanti alla coniugazione, alcuni particolari che sono in armonia col fatto che a quel fenomeno segue un processo di fecondazione.

(1) Nella fig. 17 ho disegnato accanto ad un grande elemento polinucleato (A) anche uno dei soliti tripanosomi che si trovano in circolo (B), per dimostrare che la lunghezza dei due è quasi esattamente la stessa e che quindi gli individui che si formassero per la immediata scissione di A non si potrebbero differenziare facilmente dagli individui del tipo di B, neppure per mezzo del criterio della lunghezza.

Firenze - Istituto Micrografico Italiano

Sebbene invero non sia sempre facile poter dichiarare se un dato elemento è un macrogamete quando per riconoscerlo manca il carattere così appariscente dell'avvenuta coniugazione, nondimeno, nei preparati appartenenti sopratutto a quel periodo dell' infezione in cui predominano i primi stadî della coniugazione, ho potuto vedere qua e là dei parassiti che, per la grandezza e per la forma, si devono evidentemente giudicare macrogameti (fig. 18 e 19, *Tryp. Brucei*) e che presentano di solito due nuclei tinti intensamente e situati verso il centro del corpo e un nucleo eccentrico ora alquanto raggrinzato, ora ben vescicolare e con cinque granuli cromatinici. Ebbene quest'ultimo nucleo — come del resto fu già riferito nelle mie precedenti pubblicazioni — si trova ora più ora meno vicino all'estremità posteriore del tripanosoma, sì da dare nettamente l' impressione che vada migrando verso questa stessa estremità fino ad assumere quella posizione che gli è abituale nei macrogameti che stanno per essere fecondati. Ma v' ha di più : questo nucleo, quando si trova all'estremità posteriore del protozoo, è sovente accompagnato da una o due masse cromatiniche a forma di nuclei tondeggianti, ma più pallidi e con uno o due blocchetti irregolari di cromatina nel loro interno —, masse cromatiniche di cui non è più traccia al momento della fecondazione.

Non ho avuto modo di vedere come si formino e come scompaiano coteste due masse, ma il fatto che esse siano addossate al nucleo eccentrico, che ora ve ne sia una e ora due, e che manchino nel periodo della fecondazione, può farci dubitare, con qualche fondamento, che qui ci troviamo di fronte ad un fenomeno che abbia analogia con quello dell'emissione dei globuli polari e però significhi la preparazione del macrogamete alla successiva fecondazione.

A questo punto non sarà inutile ricordare ancora un particolare, cui accennai da principio, che cioè nel microgamete, poco prima della comparsa del corpicciolo che penetrerà poi nel macrogamete, non si ha più un nucleo unico, bensì un nucleo d'aspetto normale accompagnato da due nuclei più pallidi e con segni di cariolisi. E il pensare che tali modificazioni possano essere il segno della maturazione del microgamete è certamente ovvio.

*
* *

Per quanto riguarda la struttura dei macrogameti, desidero rilevare ancora che, secondo alcune mie osservazioni, quelli che posseggono tre membrane, e sono — come dissi — i più, non ne sareb-

bero forniti che in uno stadio abbastanza avanzato della loro evoluzione.

Ho trovato infatti dei macrogameti già con uno dei nuclei fortemente spinto verso la periferia, che possedevano due sole membrane ondulanti, altri con tre membrane completamente sviluppate, altri ancora in cui, invece della 3ª membrana, si ha un sottile e breve flagello libero da un capo e, dall'altro, in rapporto con un corpicciuolo poco più grosso di un blefaroplasto e situato avanti ai nuclei centrali (fig. 18, a); e altri infine, in cui quel flagello si prolungava all'indietro fino quasi a raggiungere il nucleo eccentrico (fig. 19, a).

Ora, tutto ciò può significare solo che la 3ª membrana dei macrogameti è una formazione impari che va sviluppandosi quando il macrogamete, avendo già il suo nucleo eccentrico raggiunta l'estremità posteriore, appare preparato alla coniugazione.

Siena, 17 febbraio 1908.

R. ISTITUTO DI STUDI SUPERIORI IN FIRENZE
LABOR. DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMP. DEGLI INVERTEBRATI DIRETTO DAL PROF. D. ROSA

Su una larva di *Echiurus (E. abyssalis* Skor.) del plancton di Messina

DEL DOTT. ANGELO SENNA, ASSISTENTE E LIB. DOCENTE.

(Con figura)

È vietata la riproduzione.

Fino a pochi anni fa, la presenza nel Mediterraneo di larve attribuite al gen. *Echiurus* costituiva un fatto singolare, perchè malgrado le reiterate ricerche non si era mai trovato alcuna specie adulta del genere anzidetto. Inoltre mentre le larve trocoforiformi erano state segnalate più volte nel plancton di Messina e il Lo Bianco le indichi di regolare comparsa e abbondanti da gennaio a marzo nel knephoplancton del golfo di Napoli, le larve invece in stato di sviluppo più avanzato e con bene evidenti i caratteri di *Echiurus* apparivano di occasionale comparsa e se ne fa menzione nei soli lavori, ormai non più recenti, di Salensky e di Hatschek.

A chiarire questi due fatti contribuirono le pesche del yacht

Puritan eseguite nel 1902 sotto gli auspici del defunto F. A. Krupp, durante le quali, come si apprende dalla relazione di Lo Bianco, si ottennero a 1100 metri e più di profondità nelle adiacenze di Capri, due esemplari di *Echiurus*, rispettivamente di 15 e 30 mm. circa di lunghezza, coi caratteri degli adulti e che il prof. Sluiter ha riportato all'*E. pallasi* Guèr., specie che deve chiamarsi più esattamente col nome di *E. echiurus* (Pall.). Un altro esemplare di soli 5 mm. di lunghezza, pescato nel 1901 durante le ricerche del yacht Maia, si riconobbe appartenente a detta specie.

L'habitat abissale di questi esemplari del Mediterraneo ha rivelato la causa dell'introvabilità degli *Echiurus* adulti osservata in precedenza, essi infatti vivendo nei grandi fondi erano sfuggiti alle solite ricerche che sono circoscritte a profondità molto minori. Parimenti si è spiegata la rarità delle larve a sviluppo molto avanzato in quanto che esse, come avviene di altri organismi che durante lo sviluppo hanno larga distribuzione verticale, scendono nelle falde d'acqua prossime al fondo quando s'avvicina la fine del loro ciclo evolutivo.

Questi dati contrastavano però con quanto ci è noto dell'ecologia dell'*E. echiurus*, il quale nell'Atlantico settentr., nel mar del Nord, nella Manica, e nel Sund, dove è comunissimo ed usato dai pescatori come esca, è specie prettamente littorale e le cui larve non si trovano mai nel plancton. Si era quindi in presenza, per quanto riguarda l'*Echiurus* del Mediterraneo d'un esempio molto interessante di larga distribuzione verticale dovuta a speciali condizioni d'ambiente, oppure, come appariva più presumibile, la determinazione della specie non corrispondeva al vero. E infatti nel 1905 lo Skorikow, dallo studio degli stessi esemplari adulti del Puritan ha potuto dimostrare ch'essi non appartengono all'*E. echiurus*, come era d'opinione il prof. Sluiter, ma ad una specie nuova che chiama *E. abyssalis*, la quale differisce dalla prima per la notevole grandezza del nefrostoma dei nefridi, per le papille del tegumento molto cospicue, per gli uncini anteriori ricurvi e allungati e per le setole anali curve all'infuori disposte in due serie, l'esterna di 7 e l'interna di 6 setole.

Lo Skorikow poi aggiunge: es ist nämlich sehr wahrscheinlich, dass dieser Species jene pelagische Larve zugehört, die überall im Mittelmeer vorkommt, und deren Entwicklung mehrmal untersucht worden war (Salensky, Greef, Hatschek).

Al Salensky dobbiamo infatti le prime notizie su una larva di *Echiurus* del golfo di Napoli e della quale studiò 6 esemplari.

ne seguì in parte lo sviluppo fornendo interessanti dati sulla organizzazione e metamorfosi. L'ultimo stato larvale da lui osservato presenta ben evidenti i caratteri del genere e malgrado i dubbi successivamente espressi dallo Spengel e riportati anche da Schmidtlein che si tratta cioè d'una larva di *Thalassema*, la primitiva determinazione deve ritenersi esatta.

Il Greef, su una larva trocoforiforme di *Echiurus* del golfo di Napoli e corrispondente ad uno dei primi stadi esaminati dal Salensky, nulla aggiunge di nuovo e si limita a riportare quanto era noto in precedenza sullo sviluppo degli Echiuridi in genere. Hatschek, nel 1880, pubblica il suo noto lavoro su una larva di *Echiurus* del plancton di Messina che è quella stessa che il Grobben trovò due anni prima e ne fece cenno, indicandone per la prima volta i nefridi, nella 4ª ed. tedesca del Trattato di zoologia del Claus. Hatschek, oltre la formazione e struttura del mesoderma e lo sviluppo degli organi, fornisce importanti notizie sui diversi stadi larvali che divide in 5 periodi di sviluppo, l'ultimo dei quali è quello del giovane *Echiurus* con habitat ancora planctonico, ma con l'organizzazione tipica del genere, mentre nel periodo precedente (IV) egli figura e descrive una larva simile ma più giovane dell'ultimo stadio osservato dal Salensky. Chiude infine la serie delle pubblicazioni sull'argomento un accurato lavoro prevalentemente istologico, pubblicato nel 1905 dallo stesso Salensky, ma che riguarda solamente larve molto giovani e cioè nello stato di trocofora e nel 2° periodo di sviluppo di Hatschek.

Dall'esame di quanto è stato finora pubblicato appare poco verisimile l'opinione espressa dallo Skorikow e si sarebbe indotti invece a ritenere più probabile la presenza nel Mediterraneo di più di una specie di *Echiurus*. Questa probabilità si avvalora ancor più pel rinvenimento di una larva di *Echiurus* in stato avanzato di sviluppo e alla quale meglio che a quelle studiate dal Salensky e da Hatschek convengono quei caratteri che lo Skorikow assegna all'*E. abyssalis*.

Questa larva, raccolta in maggio nel plancton di Messina, ha una lunghezza di mm. 2, 5 ed una larghezza massima di mm. 1, 3 circa. La porzione anteriore del corpo o lobo preorale (tromba) è di forma tronco-conica, convessa dal lato dorsale, alquanto spianata e declive all'innanzi dal lato ventrale; manca la gronda mediana ma due linee sinuose e lievemente rilevate indicano i limiti laterali del solco che si formerà in seguito. La regione trocale, priva di ciglia, assume la forma d'un collare cospicuo, a lati convessi, di diametro

uguale a quello della base del lobo preorale; le strozzature che a guisa di solchi la delimitano e separano rispettivamente dal lobo preorale e dalla porzione posteriore del corpo sono ben marcate e dal lato ventrale e nel mezzo di quella anteriore s'apre a guisa di fessura la bocca, limitata in basso da un breve margine angolare alquanto rilevato.

Firenze - Istituto Micrografico Italiano

La parte posteriore del corpo è ovale, un poco più rigonfia nel senso dorso-ventrale che nel laterale, regolarmente arrotondata e attenuata al polo posteriore dove sbocca un poco eccentrico il foro anale.

Il colore della larva, che fu fissata in alcool, è bruno-giallastro lievemente più chiaro lungo il percorso del cordone nervoso; a luce diretta il lobo preorale e la regione trocale sono più opachi della parte posteriore, a luce riflessa la trasparenza del corpo è sufficiente da lasciar scorgere la disposizione degli organi interni.

Il tegumento del lobo preorale mostra lievi solcature trasverse sul lato ventrale, è liscio nel resto; la parte posteriore del corpo è provvista di papille di forma conico-arrotondata, più cospicue nella regione mediana che non altrove e disposte in linee trasversali alternate, specialmente verso il mezzo del corpo, con linee di papille molto più piccole. Il numero complessivo delle linee di papille è di 16.

Le setole ventrali o anteriori sono di color giallastro, ricurve all'ingiù, molto sviluppate e sporgenti, smussate all'apice; rischiarando la larva si scorge molto distinta la loro porzione interna più lunga e lineare che s'addentra profondamente nel corpo e il sistema di muscoli estrinseci che dalla parte prossimale dell'invaginazione epidermica che riveste ciascuna setola, si dirige alla parete del corpo.

Le setole anali, a guisa di uncini ricurvi all'infuori, sono disposte in due serie, l'interna di 6. l'esterna di 7 setole e formano una corona interrotta in prossimità del cordone nervoso.

La parete del corpo è più ispessita nel lobo preorale che nella parte posteriore. Nel primo, al disotto del rivestimento esterno provvisto di sottile cuticola vi è uno strato con fibrille muscolari longitudinali, il quale lascia ancor libera nel centro una porzione della primitiva cavità del lobo preorale; essa non è naturalmente in connessione colla cavità generale del corpo, ma separata dal rivestimento peritoneale di questa. Nella porzione posteriore del corpo la muscolatura della parete si mostra invece già differenziata in tre straterelli, uno esterno sottostante al tegumento è formata di fibrille muscolari circolari, uno medio di fibrille longitudinali ed uno interno nel quale le fibrille hanno una direzione un pò obliqua: quest'ultimo è tappezzato dal peritoneo.

Il tubo digerente è molto più lungo del corpo e ampiamente circonvoluto. Alla bocca fa seguito una breve porzione faringea, poi un esofago che visto da un lato forma un'ansa all'altezza delle setole ventrali, poi si dilata due volte, si dirige dorsalmente con percorso a spirale e sbocca in un intestino sacciforme che discende alquanto sinuoso lungo l'asse longitudinale del corpo, quindi s'incurva risale restringendosi fino verso il mezzo del corpo e ripiegatosi ad angolo ridiscende ondulato e sbocca nell'ano. Una sezione trasversale rivela che la parte sacciforme dell'intestino è provvista d'un sifone intimamente connesso alla parete di quella, ma rilevato dal lato esterno: ad esso corrisponde dal lato interno una depressione a forma di gronda della parete dell'intestino. Il tubo digerente è sostenuto da numerose briglie muscolari specialmente cospicue verso il mezzo del corpo e che attraverso l'ampia cavità generale lo collegano alla parete del corpo.

L'apparecchio escretore è rappresentato unicamente in questa larva da due nefridi terminali, poichè dei reni cefalici non v'è più traccia ed i nefridi anteriori non si sono ancora formati. I nefridi terminali, situati ai lati della parte terminale dell'intestino hanno l'aspetto di due sacchi piriformi allungati con parete assai sottile

costituita esclusivamente dal rivestimento peritoneale e da un epitelio non ciglìato all'interno: essi sono in comunicazione colla cavità generale mediante un nefrostoma imbutiforme e dal lato opposto sboccano nell'intestino rettale ai lati del foro anale.

Rischiarando la larva, si rende visibile un tratto del vaso dorsale posto lungo la linea mediana del lobo preorale, poi i due vasi laterali e nella parte posteriore del corpo il vaso ventrale addossato al cordone nervoso. Infine il sistema nervoso consta d'un cordone ventrale a margini ondulati che percorre la linea mediana della parte posteriore del corpo seguendo la curva della parete cui è applicato; e d'un largo collare periesofageo che segue il contorno del lobo preorale.

La succinta descrizione che ho dato di questa larva è sufficente a dimostrare che si tratta indubbiamente d'una larva di *Echiurus* per la presenza di una corona di setole anali, carattere che manca alle larve di *Thalassema;* e che la larva trovasi in un periodo di sviluppo prossimo a quello dell'ultimo stadio della larva di Salensky e più avanzato del 4° periodo di sviluppo della larva di Hatschek, il che si deduce per non citare che alcuni caratteri dalla lunghezza e dalle circonvoluzioni del canale digerente, che nello sviluppo degli Echiuridi e dei Sipunculidi sono tanto maggiori quanto più le larve sono sviluppate; dalla regione trocale priva di ciglia, dalla presenza dei soli nefridi terminali, dall'aspetto esterno della larva. Quando però si procedesse a confronti, che pur chiari appariscono dall'esame delle figure e delle descrizioni, per stabilire se, tassonomicamente parlando, queste larve si possono riportare ad una stessa specie di *Echiurus*, secondo l'opinione dello Skorikow sorgono dubbi in proposito, poichè, anche senza tener calcolo di quelle differenze strettamente inerenti allo stato di sviluppo, si nota nella forma e numero delle setole anali notevoli discrepanze che sono di qualche valore data la fissità di questo carattere anche negli adulti e giustamente se ne serve lo Skorikow per separare l'*Echiurus abyssalis* dall'*E. echiurus*. Nelle larve la formazione delle setole ha luogo nel 3° periodo di sviluppo, contemporaneamente per tutte le setole anali e in modo identico a quello delle setole anteriori: in conseguenza esse non subiscono ulteriori modificazioni apprezzabili. Ora la larva di Salensky ha una corona di sole 4 setole ricurve all'infuori e costituenti una sola serie e sebbene lo stesso A. in proposito scriva: Es fehlt noch bei ihnen der zweite Hakenkranz am Hinterleibe, welcher vermuthlich sich später ausbildet „ non si può escludere, dato il carattere della formazione e

l'età della larva, che si tratti effettivamente d'una forma con una sola serie di setole, tanto più che si conoscono specie di *Echiurus* con tale particolarità. Nella larva di Hatschek, le setole anali sono invece diritte, disposte in due file, ciascuna delle quali è di 8 setole (Die zwei hinteren Borstenkränze von je 8 Borsten) precisamente come nel vero *E. echiurus;* infine nella larva quì descritta le setole anali sono ricurve e disposte in due serie, l'interna di 6 e l'esterna di 7 setole, il che concorda — unitamente allo sviluppo e alla curvatura delle setole anteriori — coi caratteri che lo Skorikow assegna all'*E. abyssalis*.

Concludendo, dall'esame delle larve di *Echiurus* in istato di sviluppo avanzato trovate nel Mediterraneo appare poco probabile ch'esse si riferiscano all'unica specie adulta finora nota, l'*E. abyssalis*, colla quale più che le larve studiate dal Salensky e da Hatschek concordano i caratteri della larva testè descritta.

Bibliografia

Greef R. — Die Echiuren. — *Nov. Act. K. Leop. Carol. Akad. XLI, Halle, 1879.*

Hatschek B. — Ueber Entwicklungsgesch. von Echiurus. — *Arb. Zool. Inst. Univ. Wien III, 1880.*

Lo Bianco S. — Le pesche abissali eseguite da F. A. Krupp col yacht Puritan etc. — *Mitth. Zool. Stat. Neapel, XVI, 1903.*

Salensky W. — Ueber die Metamorphose des Echiurus. — *Morph. Jahrb. II, 1876.*

Id. — Ueber den Bau der Echiuruslarve. — *Mém. Acad. Imp. Sc. St. Petersbourg, VIII s., XVII Vol., 1905.*

Skorikow. A. — Eine neue Echiurus-Species aus dem Mittelmeer. — *Zool. Anz. XXIX, 1905.*

ISTITUTO ANATOMICO DI FERRARA.

Nuovo contributo allo studio dello sviluppo del pancreas nei Mammiferi

Prof. LUIGI GIANNELLI

(Con 8 figure)

È vietata la riproduzione.

In una mia recente pubblicazione sullo sviluppo del pancreas nei Mammiferi mi soffermai a lungo sulla letteratura concernente tale argomento, analizzando e discutendo i vari pensamenti degli embriologi sia sul numero, sulla disposizione e sull'ulteriore evolu-

zione dei primitivi abbozzi, dai quali quella ghiandola ripete la sua forma definitiva, sia sullo sviluppo degli accumuli cellulari od isolotti di Langerhans, dando conto a loro riguardo di tutte le ricerche embriologiche eseguite in varie classi di vertebrati. Tale estesa recapitolazione dei lavori fino ad oggi pubblicati, sullo sviluppo del pancreas nei Mammiferi e sullo sviluppo delle formazioni di Langerhans nei vertebrati, mi dispensa, per non ripetere oziosamente cose già dette, a tenerne nuovamente parola nella presente nota, dove desidero comunicare i resultati delle osservazioni da me compiute sul pancreas di tre embrioni di *cavia cobaya* della lunghezza da 9 ai 10 mm. Solo mi permetto ricordare alcuni fatti che debbono servire a giustificare questa mia pubblicazione.

Dissi allora che dalla lettura delle singole memorie sullo sviluppo del pancreas nei Mammiferi si deduce che la sostanza ghiandolare, la quale si forma a spese dell'abbozzo dorsale, ha una predominanza spiccata su quella che trova la sua origine nell'abbozzo ventrale, e che anzi tutto quanto il pancreas in alcuni Mammiferi dovrebbe la sua esistenza all'abbozzo dorsale, mancando sino dall'inizio (in *spermophilus citillus* secondo Völker), od atrofizzandosi (in *cavia cobaya* secondo Helly Konrad) l'abbozzo ventrale. Confortai la prima parte di questa deduzione con le mie ricerche sullo sviluppo del pancreas nel *coniglio*, dimostrando che in esso quell'organo si origina prevalentemente dall'abbozzo dorsale, mentre il ventrale prende pochissima parte, e quasi trascurabile, alla sua costituzione: le mie attuali osservazioni sulla *cavia* servono invece ad avvalorare un po' più il concetto espresso da Helly Konrad dietro lo studio da lui fatto in embrioni di *cavia* assai più piccoli di quelli che io ho potuto procurarmi, avendone esaminati cinque della lunghezza di mm. 3.1, 3.5, 4, 4.33, 4.50.

L'Helly Konrad già nell'embrione di mm. 3.1 osservò la comparsa dell'abbozzo dorsale, che in epoche successive va assumendo sempre maggiori proporzioni, mentre solo nell'embrione di 4 mm. vide sulle due pareti laterali del condotto epatico, immediatamente all'innanzi del suo sbocco nel primitivo duodeno, un piccolo ispessimento epiteliale che egli considerò quale primitivo abbozzo pancreatico ventrale, destro e sinistro. Ma negli embrioni di mm. 4.33 e 4.50 non potè più scoprire traccia di quegl'ispessimenti, per il che egli inclina a ritenere che gli abbozzi pancreatici ventrali regrediscono tanto presto come presto appaiono. E poichè anche nelle *cavie* adulte in vicinanza del condotto coledoco non si vedono lobuli ghiandolari pancreatici che lo raggiungono, così egli

conclude che la *cavia* è un Mammifero, in cui l'esistenza degli abbozzi pancreatici ventrali è passeggera, andando essi incontro, non appena sorti, a regressione.

Ma di fronte a queste ricerche, praticate sopra embrioni nei primissimi stadi, e per di più tanto ravvicinati, di sviluppo, noi possiamo obbiettare: rappresentano realmente i citati piccoli ispessimenti i primitivi abbozzi pancreatici ventrali, o non piuttosto questi compaiono in epoca un poco più tardiva? Obbiezione giustificata dal fatto che lo stesso Helly Konrad nell'embrione di mm. 4.33, non solo sul condotto epatico, ma anche sulla vescicola biliare ha osservate alcune indistinte rilevatezze della superficie, in nessuna delle quali però egli crede di scorgere i ricercati abbozzi ventrali. E poi, ammesso pure che questi sieno rappresentati nell'embrione di 4 mm. dai descritti ispessimenti, il non averli rinvenuti in altri soli due embrioni, presso a poco allo stesso periodo di evoluzione, non è ragione molto valida per sostenere la loro atrofia, dal momento che chi per poco si occupi di studi embriologici sovente si ritrova a constatare che la comparsa dell'abbozzo di un organo non sempre coincide con una identica epoca di sviluppo, ma che può essere più o meno precoce. D'altro canto non può molto valere a sostegno delle deduzioni di Helly Konrad il fatto che nella *cavia* adulta nessun lobulo pancreatico sbocca nel coledoco, giacchè nel *maiale* ad esempio, secondo i resultati di Völker, mentre originariamente il pancreas proviene dai due abbozzi dorsale e ventrale, in seguito, fondendosi essi tra loro, l'abbozzo ventrale si divide completamente dal condotto coledoco, nel quale perciò non sbocca alcun lobulo ghiandolare, e rimane soltanto l'originario sbocco del pancreas dorsale nell'intestino.

Ora, il poter dimostrare, come posso presentemente fare io, che inutilmente si cercano le tracce di abbozzi ventrali anche in embrioni di *cavia*, i quali trovansi in uno stadio di sviluppo, che supera del doppio e più quello cui appartenevano gli embrioni di Helly Konrad, e nei quali invece l'abbozzo dorsale si segue per un estensione considerevole, mi sembra debba costituire un argomento assai valido per dare base più consistente alle sue conclusioni, e per potere più esaurientemente rispondere alle obbiezioni che ho poste innanzi.

Desidero infine ricordare, a proposito della evoluzione degli isolotti di Langerhans da me seguita nel *coniglio*, che questi compaiono in epoca molto precoce della vita embrionale per mantenersi costantemente ed invariabilmente fino alla morte; che si co-

stituiscono a spese della parte piena, non canalicolata, del primitivo abbozzo dorsale, e che ci stanno a rappresentare porzioni di ghiandola primordiale destinate a non canalizzarsi ed a non trasformarsi nella sostanza pancreatica secernente ordinaria; fatti che hanno riscontro in quanto precedentemente potetti ritrovare nei Rettili e negli Anfibi.

***

Gli embrioni di *cavia*, presso a poco dello stesso stadio di sviluppo, da me studiati, furono fissati in liquido di Zenker, mercè il quale si pongono bene in rilievo le cellule degli isolotti di Langerhans sottoponendo le sezioni tratte da embrioni in tal modo fissati alla doppia colorazione ematossilina-eosina; e, siccome le differenze tra loro, per quanto concerne il pancreas, non sono tali da renderne necessaria una descrizione separata, così mi limiterò alla descrizione in uno di quelli di 10 mm. (descrizione che si potrebbe quasi ripetere per quello di 9) della primordiale ghiandola pancreatica, seguendola nelle sezioni microtomiche trasverse seriali dall' innanzi all'indietro; e per maggiore chiarezza parto da quelle sezioni dell'embrione, che interessano la vescicola biliare ed il condotto cistico, e nelle quali perciò non si ha traccia di abbozzo pancreatico.

L'estremità posteriore della vescicola biliare, situata alla parte ventrale del fegato, si continua col canale cistico, che, andando indietro, si porta verso il lato dorsale ricevendo alla sua destra ed alla sua sinistra dei condottini biliari, e meritando fin d'allora perciò il nome di condotto coledoco. Questo si segue per circa 160 μ (16 sezioni) decorrente al lato ventrale della vena porta; a lui confluiscono nel suo percorso nuovi canalicoli, sia a destra sia dorsalmente, che sono i tratti di unione a quel condotto dei cordoni epatici che accerchiano la detta vena, ed infine sbocca, Fig. 1 *CC*, nel duodeno *D* attraverso la sua parete dorsale. Il duodeno già presenta, sebbene poco accentuata, una prima ansa a concavità posteriore, la di cui branca sinistra brevissima si continua con lo stomaco, e con esso formerà in seguito una curva a concavità craniale, mentre la branca destra si continua nell'ansa intestinale. Il condotto coledoco sbocca dorsalmente alla convessità di questa ansa duodenale rappresentata appunto nella Fig. 1.

È questo condotto in tutta la sua estensione tappezzato da epitelio pluristratificato di forma non determinata, e solo in alcuni punti assume apparenze di forma cilindrica; e quello che più

preme far rilevare si è che esso non emette dal suo contorno, nè in prossimità nè a distanza dal duodeno, alcuna evaginazione, alcun germoglio cellulare, che possa far pensare ad un qualche possibile abbozzo pancreatico ventrale. Conserva sempre la sua forma rotondeggiante, regolarmente calibrata, continuandosi solo qua e là con gli accennati condottini biliari, tanto che si può concludere che in questi embrioni, sebbene assai innanzi nello sviluppo, non si ha traccia di abbozzi ventrali sboccanti nel coledoco.

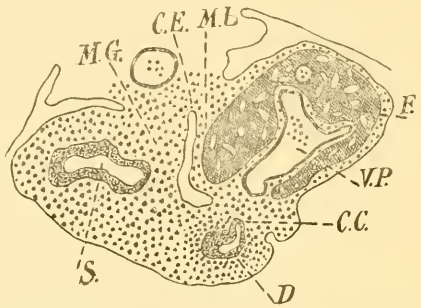


Fig. 1. (semisch.). — *MG* = mesogastrio dorsale; *CE* = cavità epato-enterica; *ML* = mesolaterale; *F* = fegato; *VP* = vena porta; *CC* = coledoco; *D* = duodeno; *S* = stomaco. — Kor. Oc. 2. Ob. 2. — $^2/_3$ del vero.

Nel punto, in cui il duodeno riceve il condotto coledoco, il mesentere dorsale (e ciò è posto in evidenza dalla Fig. 1) continuasi a sinistra nel mesogastrio *MG* ed a destra nel meso laterale *ML*, l'uno dall'altro diviso per mezzo della fessura verticale *CE* rappresentante la sezione della cavita epato-enterica. Il mesogastrio contiene lo stomaco *S*, che è ormai una porzione alquanto dilatata del tubo intestinale e ruotata a sinistra, ed il meso laterale racchiude entro di sè la vena porta *VP* accerchiata da cordoni epatici *F* in tutto il suo contorno tranne al lato ventrale, in corrispondenza del quale è in rapporto con il condotto coledoco *CC* che si affonda nel duodeno *D*.

A circa 180 μ di distanza dallo sbocco del coledoco la cavità epato-enterica si apre per l'hiatus di Wislow nella cavità celomatica generale, e tale comunicazione si segue per 13 sezioni (130 μ), finchè compare, dopo questo tratto, il limite posteriore dell'hiatus rappresentato dal bordo anteriore del mesoduodeno. La Fig. 2 è tratta da una sezione trasversa condotta nel punto, in cui si inizia il mesoduodeno, e questa ci mostra come la cavità epato-enterica *CE* all'indietro dell'hiatus di Wislow si prolunghi già posteriormente in un cul di sacco tra lo stomaco *S*, che si è addentrato

nella parte ventrale della primitiva cresta epiploica dello Swaen, ed il mesogastrio dorsale *MG*, che si continua sulla linea mediana col mesoduodeno *MD*, situato a destra di quella cavità, tanto da permettere più indietro all'abbozzo pancreatico dorsale di spostarsi dal mesoduodeno nel mesogastrio. Il cul di sacco posteriore della cavità epato-enterica è meno accentuato, ma pure esiste, nell'embrione di *cavia* di mm. 9.

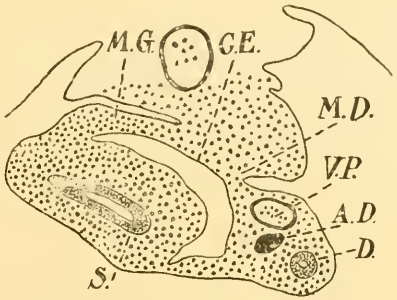


Fig. 2. (semisch.). — *MG* = mesogastrio dorsale; *CE* = cavità epato-enterica; *MD* = mesoduodeno; *VP* = vena porta; *AD* = abbozzo dorsale del pancreas; *D* = duodeno; *S* = stomaco. — Kor. Oc. 2. Ob. 2. — $^2/_3$ del vero.

Soltanto quando nelle sezioni comincia ad apparire il mesoduodeno, e quindi alla distanza di circa μ 310 dallo sbocco del coledoco, ci è dato notare ventralmente alla vena porta, Fig. 2 *VP*, un piccolo accumulo di cellule epiteliali *AD*, situato tra quella vena

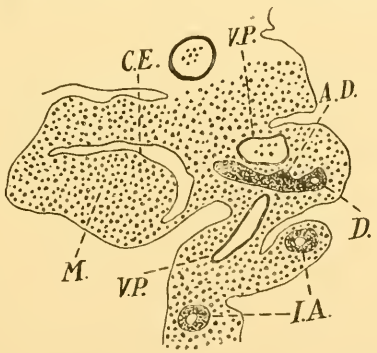


Fig. 3. (semisch.). — *CE* = cavità epato-enterica; *VP* = vena porta; *AD* = abbozzo dorsale del pancreas; *D* = duodeno; *IA* = ansa intestinale; *VP* = vena porta; *M* = mesenchima all'innanzi sostituito dallo stomaco. — Kor. Oc. 2. Ob. 2. — $^2/_3$ del vero.

ed il duodeno *D* spostato un po' verso destra, accumulo che è l'espressione in sezione dell'estremità più craniale dell'abbozzo pancreatico dorsale. Quest'abbozzo va gradatamente ingrossandosi col procedere dall'innanzi all'indietro, e per circa 60 μ appare total-

mente pieno, mentre poi compaiono nel suo interno delle fessure più o meno ampie, delle quali mi occuperò in seguito. Esso poi accrescendosi in volume abbraccia tutto il contorno ventrale della vena porta prima di iniziare il suo dislocamento dal mesoduodeno nel mesogastrio, e dopo 80 μ dacchè ci si è rivelato si fonde col contorno sinistro del duodeno *D*, come mostra la Fig. 3. Perdura tale fusione per un'estensione di circa 50 μ, ed è in questo tratto che il lume intestinale si prolunga entro l'abbozzo dorsale (v. Fig. 4).

La fig. 3.ª rappresenta il punto ove comincia la fusione dell'abbozzo pancreatico *AD* con la parete sinistra del duodeno *D*, e già qui dalla cresta epiploica dello Swaen, al lato ventrale della cavità epato-enterica *CE*, è scomparso lo stomaco, il quale viene seguito posteriormente da una massa di mesenchima *M*.

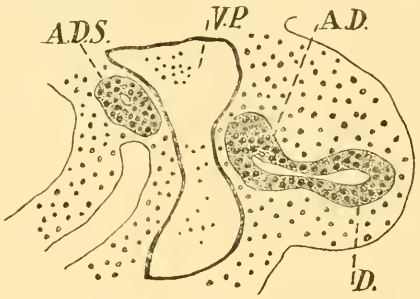


Fig. 4. (semisch.). — *ADS* ed *AD* = parti sinistra e destra dell'abbozzo dorsale del pancreas *D* = duodeno; *VP* = vena porta. — Kor. Oc. 2. Ob. 5. — $^2/_3$ del vero.

La fig. 4,ª è tratta da una sezione corrispondente alla parte media dell'accennata fusione, al punto cioè dove il lume dell'intestino duodeno *D* si addentra nell'abbozzo dorsale *A D*, e per comprendere le apparenze da essa offerte è necessario dire che nelle sezioni susseguenti a quella rappresentata dalla fig. 3.ª (una delle quali è appunto riprodotta dalla fig. 4.ª), in cui si iniziano i rapporti di continuità dell'abbozzo col duodeno, la vena porta si continua come vena mesenterica nell'ansa intestinale, e l'abbozzo dorsale rimane diviso nelle sezioni in due segmenti, uno dei quali posto a sinistra della vena porta, fig. 4ª *A D S*, ed è quello che si prolungherà per lungo tratto caudalmente, ed uno *A D* situato a destra della detta vena, ed è quella parte dell'abbozzo fuso dapprima col duodeno *D*, e che poi si seguirà posteriormente libero per una certa estensione. Sopra entrambi questi segmenti tra poco ritornerò. Intanto, sintetizzando in poche parole quanto ho precedentemente esposto, si può dire che l'abbozzo dorsale del pancreas, distaccatosi dal

contorno sinistro del duodeno, si divide in una parte, che segue per breve tratto il suo tragitto all'indietro a destra della vena porta (e corrisponde al segmento destro ricordato dell'abbozzo), ed in una parte che si reca sul lato ventrale di quella vena dirigendosi a sua volta da un lato per breve estensione in senso caudo-craniale (ed

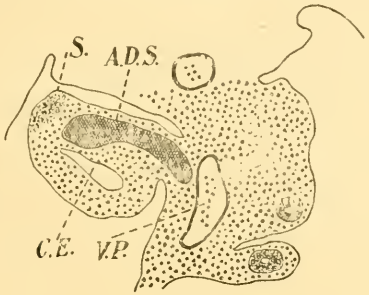


Fig. 5. (semisch.). — *S* = abbozzo della milza; *ADS* = abbozzo dorsale del pancreas; *VP* = vena porta; *CE* = cavità epato-enterica. — Kor. Oc. 2. Ob. 2. — $^2/_3$ del vero.

è la porzione dell'abbozzo che si ritrova al dinanzi della descritta fusione col duodeno), d'altro lato, ed in massima parte, portandosi in direzione cranio-caudale, dapprima a sinistra della porta, per addentrarsi poi, come vedremo, nel mesogastrio (ed è il segmento sinistro dell'abbozzo al quale ho testè accennato).

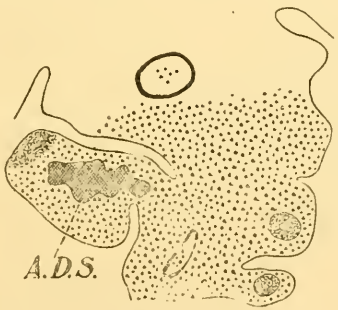


Fig. 6. (semisch.). — *ADS* = abbozzo dorsale del pancreas. — Kor. Oc. 2. Ob. 2. — $^2/_3$ del vero.

Riprendiamo ora i due segmenti, destro e sinistro, di questo abbozzo, indicati con *A D* ed *A D S* nella fig. 4.ª, e vediamo qual'è la loro sorte sempre procedendo in senso cranio-caudale. Il segmento destro *A D*, dopochè si è distaccato dall'intestino, si continua indipendentemente da questo solo per circa 50 μ a destra della vena porta, e quindi scompare; ma il segmento sinistro *A D S*, dopo la scomparsa del destro, si osserva ancora, e sempre più voluminoso, per circa 180 μ, tanto che si può dire che l'abbozzo dorsale del pancreas

ha una estensione, dalla sua estremità craniale alla caudale, di circa 360 μ. Quel segmento sinistro, fig. 5.ª *A D S*, col procedere indietro si proietta dalla vena porta *V P* nel mesogastrio dorsale superiormente al cul di sacco posteriore della cavità epato-enterica *C E*, presentandosi allora nelle sezioni sotto forma di una striscia epiteliale che si dirige trasversalmente verso l'abbozzo della milza *S*, in prossimità del quale essa termina con la sua estremità sinistra. Diviene gradatamente sempre più voluminoso emettendo da tutto il suo contorno dei germogli laterali, e si sposta tutto quanto nel mesogastrio dorsale, dove a poco a poco infine si perde. La fig. 6.ª è tratta da una sezione, in cui l'abbozzo dorsale del pancreas, *A D S*, e assai voluminoso, ed è per intiero compreso nel mesogastrio dorsale. Già in questa sezione è scomparso il cul di sacco posteriore della cavità epato-enterica, ed andando ancora più indietro si assiste dapprima al distacco del mesogastrio dal mesentere dorsale, poi alla scomparsa successiva dell'abbozzo pancreatico e del mesogastrio stesso.

Qual'è la costituzione dell'abbozzo pancreatico dorsale? Esso ci si presenta da per tutto sotto forma di un accumulo compatto di cellule epiteliali non penetrato ancora da mesenchima e da vasi. Tale ammasso cellulare solo in qualche punto è limitato perifericamente da elementi cilindrici, come si osserva nella fig. 7.ª, ed in nessuna sezione ci è dato notare uno strato uniforme di tali cellule su tutto il contorno dell'abbozzo. Forse siamo in uno stadio in cui

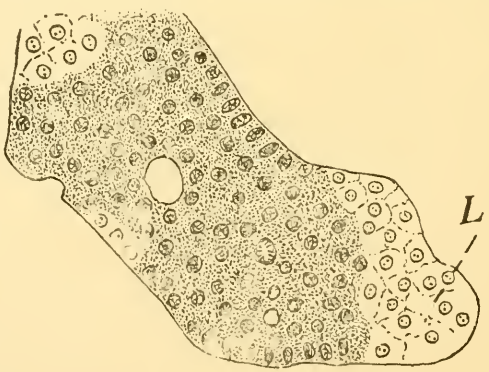


Fig. 7. (semisch.). — Kor. Oc. 4. Ob. 7ª.

tale caratteristica si è perduta, ma essa verisimilmente deve riscontrarsi, come l'ho riscontrata nel coniglio, nei periodi che precedono la canalizzazione dell'abbozzo e la differenziazione degli isolotti di Langerhans. Seguito nelle sezioni seriali presentasi scavato qua e là (fig. 4.ª e 7.ª) da canalicoli più o meno regolari, i quali non

comunicano tra loro e che si osservano soltanto per poche sezioni (da una a quattro): sono essi da considerarsi come i primitivi spazi lacunari, che formansi tra quegli elementi cellulari, e che, come nel coniglio, diverranno in seguito i canali pancreatici. Tali canalicoli sono in minor numero e meno estesi nell'embrione di mm. 9.

Il lume intestinale, come ho già detto e come è rappresentato nella fig. 4.ª, si prolunga per breve estensione nell'interno dell'abbozzo, ma non si vede comunicare con le fessure che osservansi nelle vicinanze.

Gli elementi epiteliali della porzione canalicolata di questa ghiandola primordiale continuansi con quelli della parte piena, molti dei quali hanno subito una differenziazione morfologica tale che anche ad una superficiale osservazione spiccano tra gli altri elementi epiteliali. Qua e là gruppetti di cellule più o meno grossi, ed anche cellule isolate, si colorano assai più intensamente delle altre con eosina, e fanno risalto su queste, il di cui protoplasma assai debolmente assume quella materia colorante. Il loro nucleo è assai povero in cromatina contrariamente al nucleo delle cellule vicine, e, mentre in queste osservansi frequenti figure cariocinetiche, in quelle

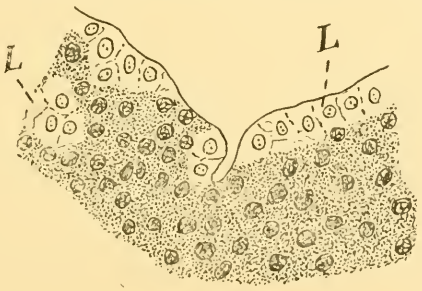


Fig. 8. (semisch.). — Kor. Oc. 4. Ob. 7ª.

non si scorgono. Le fig. 7.ª ed 8.ª mostrano come tali caratteristici elementi, *L*, possano ritrovarsi sia alla periferia dell'abbozzo, sia anche incastrati nel suo interno, e come non si rinvengano a limitare quelle fessure canaliformi che ho detto esistere sparse nell'abbozzo stesso.

Questi speciali gruppetti di cellule (od anche cellule isolate), che entrano nella costituzione della parte non canalicolata dell'abbozzo pancreatico dorsale, sono perfettamente identici a quelli da me descritti in periodo molto precoce di sviluppo nel *Lepus cuniculus*, e nei quali dimostrai non scavarsi giammai alcun canalicolo,

mentre questo avviene per il resto della parte piena con elementi immuni da ogni modificazione morfologica. Provai allora, seguendoli in una serie completa di embrioni, che erano essi da considerarsi come i primitivi isolotti di Langerhans, e come tali io credo di potere interpetrare gl'identici gruppetti del pancreas primordiale degli embrioni di *cavia* di mm. 9-10; ed è perciò che mi sento inclinato ad affermare che quelle caratteristiche formazioni si originano anche nella *cavia cobaya* in epoca molto precoce in seno dell'abbozzo pancreatico dorsale, che è l'unico esistente in questo animale, a spese della sua porzione non canalicolata.

***

Da quanto sono venuto esponendo si possono trarre le seguenti conclusioni.

1.ª Negli embrioni di *cavia* di mm. 9-10 non si ha traccia alcuna di abbozzi ventrali del pancreas; ed, associando questa mia osservazione a quelle antecedentemente fatte da Helly Konrad in embrioni, assai meno avanzati, dello stesso animale, si può concluderne che in quel Mammifero tutto quanto il pancreas deve la sua esistenza all'abbozzo dorsale.

2.ª Negli embrioni da me studiati l'abbozzo dorsale si distacca dal contorno sinistro del duodeno, e si divide in una parte, che per breve tratto si porta all'indietro a destra della vena porta, ed in una parte che recasi ventralmente a quella vena estendendosi sul suo lato ventrale in senso caudo-craniale, ma estendendosi segnatamente in direzione cranio-caudale dapprima a sinistra della vena porta, per addentrarsi poi nel mesogastrio dorsale.

3.ª L'intiero abbozzo dorsale, nel quale si addentra un poco il lume intestinale, resulta costituito da un ammasso cellulare epiteliale, non penetrato da mesenchima e da vasi, ed in cui si distingue una porzione canalicolata ed una piena, a spese della quale ultima si sono già differenziati i primitivi isolotti di Langerhans.

Bibliografia.

Giannelli. — Contributo allo studio dello sviluppo del pancreas nei Mammiferi. (Con figure). — *Comunic. fatte all'Accad. di Scienze med. e nat. di Ferrara nelle adunanze 9 marzo, 4 aprile e 2 maggio 1907.*

A questa memoria rimando per la completa bibliografia sull'argomento.

Völker. — Beiträge zur Entwickelung des Pankreas bei den Amnioten. — *Arch. für mikrosk. Anat. Bd. 59.*

Helly Konrad. — Zur Pankreasentwickelung der Säugethiere. — *Arch. für mikrosk. Anat., Bd. 57.*

SUNTI E RIVISTE

3. **Monti R.** — Sul sistema nervoso degli insetti. *Atti della R. Accad. dei Fisiocritici, Serie IV, Vol. XIX, N. 1, 1907.*

Le cellule nervose dei gangli degli insetti sono situate in genere alla periferia dell'organo, ed in base ai risultati coi comuni metodi, sono state divise in cellule massime, medie e piccole cromatiche: l'A. distingue inoltre delle cellule piccolissime con scarsissimo citoplasma e quelle fusiformi che si trovano presso il neurilemma.

Con metodi elettivi per le neurofibrille l'A. ha potuto dimostrare nelle grandi cell. di *Gryllotalpa vulg.* l'esistenza di un unico grosso prolungamento, a fibrille rigide, stipate, parallele, le quali si espandono a ventaglio nel corpo cellulare.

Nella parte corticale della cellula si distinguono fibrille lunghe, nel centro un reticolo a maglie strette di difficile analisi; sulla natura nervosa di quest'ultimo l'A. fa qualche riserva.

Nelle cellule medie le fibrille mantengono non di rado la loro individualità e circondano il nucleo formando degli anelli; altre volte vi si distingue un reticolo in continuità colle fibrille del prolungamento.

Nelle cellule piccole cromatiche le fibrille passano nel corpo cellulare senza scomporsi e nel prolungamento si ha quindi una fibrilla centripeta e una centrifuga.

Nelle cellule fusiformi le numerose fibrille, nell'entrare dal prolungamento nella cellula si biforcano bensì in fibrille elementari, ma mantengono la loro individualità e la loro direzione passando nell'altro prolungamento.

Nelle cellule medie di Hydrophilus le fibrille (in numero di 4 e più) conservano la loro individualità, mantenendosi talora corticali, altre volte formando anelli concentrici in tutto il citoplasma.

Nelle cellule cromatiche di molti coleotteri acquatici potè distinguere fibrille le quali attraversata una cellula raggiungono i prolungamenti di cellule vicine e si continuano nell'interno di queste ultime.

Molte cellule sono rivestite da un involucro (dall'apparenza di una grossa fibra) che l'A. ritiene sia un apparecchio isolante.

I prolungamenti raggiunta la sostanza punteggiata (Punksubstanz di Leydig) si dividono in neurofibrille isolate le quali entrano a far parte del reticolo.

In quanto alla struttura di quest'ultimo l'A. non dubita che essa sia una vera rete a maglie chiuse, la quale può assumere speciali disposizioni in alcuni organi.

4. **O. Fragnito.** — Le fibrille e la sostanza fibrillogena nelle cellule ganglionari dei vertebrati. *Annali di Nevrol. anno 25, F. 3, 1907.*

Tello, Besta, Held, Cajal hanno cercato di dimostrare che le neurofibrille appaiono nel protoplasma dei neuroblasti, sia prima ancora che da questi ultimi si sia differenziato il neurite (Held), sia poco dopo. In embrioni di pollo le fibrille si formerebbero verso il terzo giorno d'incubazione.

Fragnito nega qualsiasi valore a tali risultati; egli ha lavorato su embrioni di pollo col metodo 5° di Donaggio e giunge al sorprendente risultato che le fibrille appaiono nelle cellule gangliari soltanto all'11 giorno d'incubazione. Col metodo Donaggio la sostanza cromatica assume una tinta azzurro-chiara mentre le fibrille si colorano in violetto; ebbene all'11° giorno appare nelle cellule del midollo e dei gangli una zolla quasi omogenea colorita in violetto, che l'A. chiama di sostanza fibrillogena, perchè in essa si differenziano successivamente dei filamenti ben individualizzati, quali divengono più chiari procedendo verso la periferia e si seguono sia nei prolungamenti protoplasmatici che nel cilindrasse.

L'A. collegando questo reperto con quelli da lui precedentemente ottenuti sull'origine della cellula nervosa da fusione di più nevroblasti, afferma che la zona fibrillogena deriva da metamorfosi del nucleo di un nevroblasto secondario, e gli argomenti principali sul quale egli si fonda è l'aver incontrato delle cellule con due nuclei, e l'analogia nella colorabilità del nucleo con quella della zona fibrillogena.

Ma l'A., nel negare l'esistenza di fibrille nel citoplasma dei neuroblasti in periodi precoci della loro evoluzione, dimentica che i cilindrassi danno col metodo Cajal una reazione identica al reticolo intracellulare; io spero bene che Fragnito non vorrà disconoscere la natura nervosa delle fibrille contenute nei neuriti, in quei precoci periodi, oppure egli crede che le fibrille appaiono prima nel neurite che dentro la cellula? Gli studî da me condotti su embrioni di Mammiferi e di Teleostei, che pubblicherò fra breve, mi portano a confermare la precoce comparsa delle neurofibrille, quale fu affermata da Held e da Cajal. Il lavoro di Fragnito dimostra secondo me una sola cosa: che il metodo di Donaggio non è in grado di colorire le neurofibrille in precoci periodi della evoluzione della cellula nervosa. *G. Levi.*

INVITO

Il sottoscritto incaricato di scrivere per il Manuale di Anatomia microscopica comparata di Oppel il capitolo riguardante il sistema tireo-timico, indirizza ai suoi egregi Colleghi italiani, i quali già si occuparono con tanta cura di questa materia, la preghiera di aiutarlo nel suo lavoro spedendogli gentilmente delle copie dei loro lavori relativi alla materia indicata.

Prof. J. Schaffer (Wien).

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1908. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XIX Anno — Firenze, Marzo-Aprile 1908 — N. 3-4.

SOMMARIO: BIBLIOGRAFIA. — Pag. 57-61.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Mobilio C.**, Intorno alle valvole del golfo giugulare e dei tronchi brachio-cefalici negli animali domestici. (Con 7 figure). — **Griffini A.**, Descrizione d'un nuovo Grillacride di Timor. — **Levi G.**, Sullo sviluppo della cresta apicale degli arti. (Con tav. III e 2 figure nel testo). — **Issel R.**, Diagnosi preliminari di un nuovo genere e di due nuove specie di Cefalopodi appartenenti alla fam. Cranchiidae raccolti dalla R. Nave « Liguria ». — Pag. 62-104.

NOTIZIE. — Pag. 104.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

A. — PARTE GENERALE

I. Bibliografia, Storia e Biografia zoologica e anatomica

Bottazzi Filippo. — Saggi su Leonardo da Vinci. — *Arch. ital. Anatomia ed Embriol., Vol. 6, Fasc. 3, pp. 499-547. Firenze, 1907.*

Camerano Lorenzo. — Pietro Pavesi. Cenni biografici. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino, Vol. 22, N. 575, pp 1-15. Torino, 1907.*

Guizzetti Pietro. — Cenni sulle opere e sulla vita di Lorenzo Tenchini, professore di anatomia nell'Università di Parma (con ritratto). — *Parma, tip. Rossi-Ubaldi, 1907, pp. 13.*

Parona Corrado. — Pietro Pavesi. Necrologia. — *Monitore zoologico italiano, An. 18, N. 9-10, pp. 250-253. Firenze, 1907.*

III. Scritti comprensivi e varî di Biologia, di Zoologia, di Anatomia

— Istruzioni per lo studio della Colonia Eritrea. (Soc. di Studî Geografici e Coloniali e Soc. di Antrop., Etnol. e Psicol. comparata in Firenze). — *Firenze, tip. Galileiana, 1907, pp. 192 in 16.°* [Contiene: cap. XI. Zoologia (**Beccari**); Cap. XII. Antropologia (**Mantegazza** e **Mochi**); Cap. XIII. Etnografia (**Loria** col concorso di **Mochi, Perini** ed altri)].

Baldoni Angelo. — Considerazioni sulla terapia dei postumi della strumectomia e ricerche sugli innesti tiro-paratiroidei. — *La Clinica Veterinaria, Sez. pratica, An. 31, N. 6, 7, 8, 9, con tav. Milano, 1908.*

Bossi L. M. — L'influenza delle capsule surrenali sull'ossificazione dello scheletro. A proposito di osteomalacia e rachitismo. — *La Ginecologia Moderna, An. 1, Fasc. 1, pp. 23-28, con tavole. Genova, 1908.*

Caminiti R. e **Carere** Girolamo. — Ricerche ed esperimenti sui trapianti muscolari [Cane]. — *Policlinico, An. 15, Vol. 15-C., Fasc. 4, pp. 169-181. Roma, 1908.*

Cimoroni A. — Sull'innesto delle paratiroidi. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 61, Fasc. 5, pp. 630-640. Firenze, 1907.*

Ficalbi Eugenio. — Repertorio di specie nuove di animali italiani descritte in Italia nell'anno 1905. — *Monitore zoologico italiano, An. 18, N. 4, pp. 109-120. Firenze, 1907.*

Taddei D. e **Torrini** L. U. — Ricerche sperimentali sull'innesto di capsula surrenale nel rene [Mammiferi]. — *Rendic. accad. med. fis. fiorentina, seduta 18 aprile 1907, in: Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.) An. 61, Fasc. 4, pp. 486-496. Firenze, 1907.*

Valtorta F. — Timo ed ovaja: nota prev. — *Annali Ostetricia e Ginecol., An. 29, N. 10, pp. 425-426. Milano, 1907.*

IV. Gonologia, Ontogenia, Teratologia

(Per la Teratologia vedi anche XII, II, 17)

Baffoni-Luciani Filiberto. — Contributo allo studio della natura del reticolo placentare. — *La Ginecologia, An. 5, Fasc. 3, pp. 76-79. Firenze, 1908.*

Bellini A. — Ricerche fisico-chimiche sull'ovo di pollo durante lo sviluppo. — *Arch. di Fisiol., Vol. 4, Fasc. 2, pp. 123-132. Firenze, 1907.*

Ceni C. — L'influence des centres corticaux sur les phènoménes de la génération et de la perpétuation de l'espèce. — *Arch. ital. de Biol., Vol. 48, Fasc. 1. pp. 19-66 avec figg. Turin, 1907.*

Ciulla Mario. — Studio clinico e medico-legale della gravidanza tardiva. — *La Ginecologia moderna, An. 1, Fasc. 2-3, pp. 132-152 e Fasc. 4, pp. 195-213. Genova, 1908. Continua.*

Colombino Carlo. — Ricerche sull'origine degli elementi del grasso bruno. — *Giorn. d. R. Acc. di Med. di Torino, An. 70, N. 9-11, pp. 455-463. Torino, 1907.*

Dominici Mariano. — Contributo sperimentale allo studio sulla rigenerazione dei nervi periferici. — *Vedi M. Z., XVIII, 11, 260.*

Dorello Primo. — Osservazioni anatomiche ed embriologiche sopra la porzione intratoracica ed addominale del nervo vago. — *Vedi M. Z., XVIII, 12, 286.*

Giacomini Ercole. — Sulla gonogenesi nelle anguille. Intorno all'epoca del differenziamento sessuale in questi Murenoidi. — *Rendic. d. Sess. d. R. Acc. d. Sc. d. Ist. di Bologna, An. Acc. 1907-908. Estr. di pp. 11. Bologna, 1908.*

Giacomini Ercole. — Ulteriori ricerche sui resti del sacco vitellino, degli involucri embrionali e dei loro rispettivi vasi nelle testuggini e nei coccodrilli. Con 2 tav. doppie. — *Mem. d. R. Accad. d. Sc. d. Ist. di Bologna, Tomo 4 (Serie 6), pp. 203-342. Bologna, 1907.*

Goggio Empedocle. — Studî sperimentali sopra larve di Anfibî anuri (sviluppo indipendente di due porzioni separate per mezzo di un taglio). Parte II. — *Atti della Soc. toscana di Sc. naturali. Memorie. Vol. 23, pp. 20-78, con 2 tav. Pisa, 1907.*

Levi Giuseppe. — Risposta al prof. Achille Russo. — *Monitore zoologico italiano, An. 18, N. 9-10, pp. 248-250. Firenze, 1907.* Cfr. **Russo**, *in questo N. e pag.*

Lunghetti Bernardino. — Contributo alla conoscenza della conformazione e dello sviluppo delle sinoviali tendinee e muscolari del piede. Con tav. XXVIII-XXXII e 12 figure nel testo. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 6, Fasc. 4, pp. 585-659. Firenze, 1907.*

Marchi Ezio. — Ricerche sperimentali sulla organogenesi delle corna dei cavicorni. — *Vedi M. Z., XVIII, 12, 283.*

Paladino G. — Nouvelles études sur la placentation de la femme. Contribution à la physiologie de l'utérus. Avec 3 pl. — *Arch. ital. de Biol., Vol. 48, Fasc. 2, pp. 211-249. Turin, 1907.*

Perroncito Aldo. — La rigenerazione dei nervi dal punto di vista anatomico. — *Vedi M. Z., XVIII. 11, 261.*

Pes O. — Breve nota sull'istogenesi del nervo ottico. — *19° Congresso d. Ass. Oftalm. ital., An. 37, Fasc. 3-5, pp. 334-335. Pavia, 1908.*

Politi Aloisio Gaetano. — Liquido amniotico. Ricerche sperimentali sulla genesi, composizione chimica e funzione. — *Arch. di Ostetr. e Ginec., Ser. 2, An. 1, N. 2, pp. 97-160 (Continua). Napoli, 1908.*

Russo Achille. — A proposito di una critica ad una mia Nota preliminare dal titolo « Sull'origine dei mitocondrî e sulla formazione del deutoplasma nell'oocite di alcuni Mammiferi ». — *Monitore zoologico italiano, An. 18, N. 9-10, pp. 247-248. Firenze, 1907.*

Supino Felice. — Osservazioni sul numero dei nervi occipito-spinali dei Teleostei. — *Vedi M. Z., XVIII, 12, 287.*

Tiberti N. — Intorno alla rigenerazione del pancreas [A proposito di una rivista sintentica del dott. G. van Rynberk « sulla funzione endocrina del pancreas nei vertebrati e sugli elementi morfologici che partecipano ad essa »]. — *Arch. Fisiologia, Vol. 5, Fasc. 2, pp. 258-260. Firenze, 1908.*

Tovo Camillo. — Sulla possibilità di una fecondazione in donne avanzate d'età. — *La Ginecologia Moderna, An. 1, Fasc. 4, pp. 185-191. Genova, 1908.*

Vaccari A. — Sulle affinità di alcuni momenti eziologici della macrosomia fetale e della gemellazione. — *Rassegna Ostetricia e Ginecologia, An. 17, N. 2, pp. 65-71 e N. 4, pp. 200-206. Napoli, 1908.*

V. Citologia e Istologia

Arrigoni Carlo. — Su di alcune alterazioni dei globuli rossi nelle anemie. Contributo allo studio della sostanza cromatofila degli eritrociti. — *Gazz. med. ital., An. 59, N. 13. pp. 121-125, N. 14, pp. 131-134; N. 15, pp. 141-145. Torino, 1908.*

Carazzi Dav. — Artefatti, pigmento e vacuoli nelle cellule dei gangli spinali di mammiferi. — *Vedi M. Z., XVIII, 12, 286.*

Castronuovo Giovanni e **Spirito** Francesco. — Sul valore e sulla genesi delle piastrine. — *Giorn. internaz. d. sc. med., An. 30, Fasc. 4, pp. 145-162, con tav. Napoli, 1908.*

Cesa-Bianchi D. — Alcune osservazioni alla nota « Artefatti, pigmento e vacuoli nelle cellule dei gangli spinali di mammiferi » del prof. Dav. Carazzi. — *Vedi M. Z., XVIII, 12, 286.* — *Carazzi Dav.* — Replica. — *Vedi M. Z., XVIII, 12, 286.*

Ciaccio Carmelo. — Contributo alla morfologia ed istogenesi del tessuto mieloide. — *Monitore zoologico italiano, An. 18, N. 5-6, pp. 127-132. Firenze, 1907.*

Corti Alfredo. — Osservazioni e ricerche sul sangue di Erinaceus europaeus L. in letargo ed in attività. — *Monitore zoologico italiano, An. 18, N. 5-6, pp. 133-140. Firenze, 1907.*

Corti Alfredo. — Granulazioni e fatti morfocinetici delle cellule mononucleate migranti nell'epitelio del villo intestinale di mammiferi. — *Biologica, Raccolta di scritti di Biologia, Vol. 1, Fasc. 2, pp. 265-291 con 1 tav. Torino, 1907.*

Francini Metello. — Sulle modificazioni morfologiche del sangue circolante in seguito a soluzioni di continuo delle ossa. — *La Clinica chirurgica, An. 16, N. 1, pp. 117-157, con figg. Milano, 1908.*

Galeazzi Riccardo. — Sul trapianto della cartilagine interepifisaria. — *R. Ist. lomb. di sc. e lett. Rendic., Ser. 2, Vol. 41, Fasc. 3, pp. 111-116. Milano, 1908.*

Gemelli Agostino. — Contributo allo studio dei calici di Held. — *Vedi M. Z., XVIII, 12, 287.*

Lasagna G. — La resistenza del reticolo fibrillare nervoso endocellulare degli animali adulti alle alte e basse temperature [Coniglio]. — *Boll. Soc. medica Parma, S. 2, An. 1, Fasc. 2, pp. 24-27. Parma, 1908.*

Levi Giuseppe. — La capsula delle cellule dei gangli sensitivi. Penetrazione di fibre collagene nel loro protoplasma. — *Vedi M. Z., XVIII, 12, 287.*

Levi Giuseppe. — Intorno alla cosidetta rigenerazione collaterale dei neuroni radicolari posteriori. — *Monitore zoologico italiano, An. 18, N. 4, pp. 89-96. Firenze, 1907.*

Parodi Umberto. — Sugli elementi di tipo linfoide del midollo delle ossa. — *Arch. Scienze mediche, Vol. 31, Fasc. 4, pp. 357-371. Torino, 1907.*

Peraudi Stefano. — Le piastrine del sangue durante la gravidanza, il parto, il puerperio, i catamenî ed i primi giorni di vita dei neonati. — *Arch. ital. di Ginec., An. 10, Vol. 2, N. 1, pp. 1-56. Napoli, 1907.*

Petrone Angelo. — Il nucleo del globulo rosso dei mammiferi nel sangue fresco e nel sangue essiccato. Sunto d. A. — *Atti d. R. Acc. med.-chir. di Napoli, N. 2, 1907. Estr. di pp. 4. Napoli, 1907.*

Purpura Francesco. — Processo di rigenerazione, ripristino funzionale e cura dei nervi periferici recisi. Lezione. — *Gazz. med. ital., An. 59, N. 7, pp. 61-64 e N. 8 pp. 71-75. Torino, 1908.*

Ramon y Cajal S. — Structure et connexions des neurones (avec 6 fig. et 11 pl.). — *Arch. di Fisiol., Vol. 5, Fasc. 1, pp. 1-25. Firenze, 1907.*

Righetti Carlo. — Delle alterazioni cellulari nervose consecutive ad ustioni circoscritte della cute [Mammiferi]. Con tav. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 61, Fasc. 6, pp. 771-797. Firenze, 1907.*

Spadaro G. — Le piastrine e la loro derivazione dai globuli rossi (osservazioni nell'uomo e nei mammiferi, in condizioni normali e patologiche). — *Policlinico, An. 14, Vol. 14-M, Fasc. 11, pp. 511-521. Roma, 1907. (Continuaz. e fine).*

Tiberti N[azzareno]. — Ancora sul reticolo neurofibrillare delle cellule motrici del midollo spinale nella intossicazione tetanica sperimentale. — *Riv. di Patol. nerv. e ment., An. 12, Fasc. 8. Estr. di pp. 6. Firenze, 1907.*

Torri O. — Sulle alterazioni morfologiche e cromatiche dei leucociti e sul valore e sul significato dei leucociti a contenuto adiposo nel sangue circolante: Rivista sintetica. — *Policlinico, An. 15, Vol. 15-M, Fasc. 1, pp. 35-48. Roma, 1908.*

Valle (Della) Paolo. — Osservazioni di tetradi in cellule somatiche. Contributo alla conoscenza delle tetradi. — *Atti d. R. Acc. d. sc. fis. e mat. di Napoli, Vol. 13, Ser. 2, N. 13. Estr. di pp. 10, con tav. Napoli, 1907.*

Viana O. — Nuovo contributo allo studio della formula emoleucocitaria e del midollo osseo nei feti prematuri. — *Rivista veneta di sc. med., An. 25, Tomo 48, Fasc. 3, pp. 110-121, Fasc. 4, pp. 153-159, Fasc. 5, pd. 227-240, Fasc. 6, pp. 254-265. Venezia 1908.*

VI. Tecnica zoologica, anatomica e microscopica

Biffi Ugo. — Un nuovo metodo per l'allestimento delle preparazioni microscopiche a fresco. — *Boll. d. Sc. mediche, An. 79, Ser. 8, Vol. 8, pp. 113-117. Bologna, 1908.*

Ciaccio Carmelo. — Colorazione dei tessuti con una miscela colorante di eosina, orange, bleu di toluidina. — *Monitore zoologico italiano, Anno 18, N. 11, pp. 277-278. Firenze, 1907.*

Ciaccio Carmelo. — Sopra alcune tinte di ematossilina. Nota di tecnica microscopica. — *Monitore zoologico italiano, An. 18, N. 2, pp. 46-47. Firenze, 1907.*

Lefas E. — Intorno ad un nuovo modo di colorazione delle sezioni istologiche e dei preparati di sangue. — *Sperimentale, Arch. Biologia norm. e patol., An. 62, Fasc. 1-2, pp. 163-164. Firenze, 1908.*

Levi Giuseppe. — Della colorazione elettiva del connettivo col metodo Bielschowsky. — *Monitore zoologico italiano, An. 18, N. 12, pp. 290-294. Firenze, 1907.*

Minerbi C. — Un perfezionamento nella tecnica della colorazione in due tempi coll'eosina bleu di metilene per l'emodiagnosi e la citodiagnosi cliniche. — *Atti d. Acc. d. sc. mediche e nat. in Ferrara, An. 81, Fasc. 3-4, pp. 1-8. Ferrara, 1907.*

Reichert C. — Nuovo condensatore a specchio per la visione di elementi ultramicroscopici. — *Sperimentale (Arch. Biol. norm. e patol.) An. 61, Fasc. 4, pp. 107-111. Firenze, 1907.*

Vastarini-Cresi G. — Un nuovo metodo di colorazione del glicogeno nei tessuti. — *Atti d. R. Acc. med.-chirurg. di Napoli, 1907, N. 3. Estr. di pp. 10, con tav. Napoli, 1907.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO DI ANATOMIA NORMALE DELLA R. SCUOLA SUPERIORE VETERINARIA DI TORINO
DIRETTO DAL PROF. U. ZIMMERL

Intorno alle valvole del golfo giugulare e dei tronchi brachio-cefalici negli animali domestici

Dott. CAMILLO MOBILIO, Assistente

(Con 7 figure)

È vietata la riproduzione.

Mentre l'apparecchio valvolare delle giugulari dell'uomo è stato frequentemente oggetto di accurate e speciali indagini da parte di non pochi anatomici, fra i quali basterà citare il Gruber [1], l'Houzè [2] e da ultimo il Tenchini [3], nulla, per quanto mi consta, è stato fatto nei nostri animali domestici. Le notizie che a tale proposito si possono avere si limitano a quelle date dai trattatisti, le quali poi, non essendo di solito il frutto di ricerche intese a questo solo scopo, sono spesso incomplete e non sempre concordi fra di loro.

E poichè stimo che la conoscenza di queste valvole e del loro modo di funzionare non sia del tutto priva d'interesse, anche per quanto riguarda i nostri animali domestici, per l'interpretazione di fatti che frequentemente in questi si osservano, come sarebbe, ad esempio, il polso giugulare dei bovini, ho creduto opportuno intraprendere uno studio accurato intorno ad un tale argomento, ed ora rendo noti in breve i risultati ottenuti.

Le mie ricerche sono state circoscritte ai soli mammiferi domestici, e propriamente all'equus caballus, eq. asinus ed eq. mulus, tra i perissodactyla; al bos taurus, ovis aries, capra hircus, e sus scropha (var. domestica), tra gli artiodactyla; al canis familiaris e felis domestica, tra i carnivora.

(1) Gruber W. — Vier Abhandlungen aus dem Gebiete der medicinisch-chirurgischen Anatomie. — *Berlin 1847.*

(2) Houzé A. De l'Aulnoit. — Recherches anatomiques et physiologiques sur les valvules des veines (Th. pour le doctorat en méd.). *Paris 1854.*

(3) Tenchini Lorenzo. — Sul bulbo giugulare inferiore dell'uomo. *Parma.*

Prima di venire ai risultati delle mie indagini, credo conveniente esporre brevemente la tecnica seguita.

Da prima, nei soggetti che servirono per l'esperienza, aperto il torace dal lato destro, dalla cava anteriore, senza previo alcun lavaggio, iniettava un miscuglio di sego, cera vergine, olio di oliva e trementina, come già ebbe ad usare il Tenchini nelle sue ricerche sull'uomo.

Fatto ciò, asportava il pezzo da esaminare, che faceva essiccare all'aria a fine di dargli una certa consistenza, poi, dopo aver tolta la maggior parte del materiale d'iniezione coll'aiuto di una pinza, lo portava nell'olio essenziale di trementina, per togliere tutto quello che rimaneva aderente alle pareti.

Siffatto metodo però non mi diede buoni risultati, prima perchè con i mezzi meccanici non si riusciva a togliere il materiale pastoso senza ledere le valvole, e la trementina non riusciva a pulire completamente, secondo perchè il sangue rimasto coagulato teneva aderente le valvole alle pareti delle vene, non permettendo quindi accurate osservazioni.

Inoltre non mi riusciva possibile determinare la sufficienza o meno delle valvole stesse, perchè, come or ora ho detto, o restavano inerti fisse alle pareti venose, oppure, forse per la densità esagerata della massa d'iniezione a paragone del sangue, si chiudevano soltanto dopo aver permesso il passaggio ad una certa quantità di sostanza. E che in tal modo avvenisse si deve assolutamente ammettere perchè negli equini, dove tal fatto notavasi, mai ho potuto constatare anastomosi tra la cava ed i suoi vasi affluenti. In altri casi infine si chiudevano incompletamente, sebbene in apparenza, dato il loro sviluppo, si dovessero giudicare sufficienti.

Convintomi quindi che la tecnica usata non corrispondeva allo scopo prefissomi, ho stimato opportuno fare alcune modifiche.

Innanzi tutto ho diviso l'operazione in due tempi; nel primo, dopo aver aperto il torace nel modo più sopra indicato, praticava il lavaggio delle vene, iniettando acqua dalle giugulari; poi, per determinare la sufficienza delle valvole, fatto uscire il liquido, ripeteva l'iniezione dalla cava anteriore; ed allora, quando esse erano sufficienti, arrestavano completamente l'acqua, in caso contrario questa passava oltre in maggiore o minore quantità a seconda del grado d'insufficienza.

Talvolta, dopo quest'operazione, insufflava dell'aria, ed anche in questo caso, quando l'apparecchio valvolare era sufficiente, non passava oltre.

Nel secondo tempo, iniettava dalla cava solo sego, potendosi questo più facilmente togliere, dopo l'essiccamento, anche con una semplice pinzetta, ed il rimanente veniva allontanato in breve con la trementina, principalmente se portata alla temperatura di 50-60 gradi.

Per evitare l'essiccamento dei vasi che dovevano essere esaminati e che, quando le loro valvole erano state sufficienti, si riducevano, nella parte in cui il materiale non era passato, a semplici cordoncini, impedendo così l'esame delle valvole stesse dalla loro faccia interna, ripeteva pure in quelli l'iniezione di sego in senso centripeto, oppure insufflava talvolta semplicemente aria.

Operando in tal modo, i vasi rimanevano dilatati e le valvole, distese a guisa di diaframmi, si prestavano ad un accurato esame.

Esposta così la tecnica da me usata, vengo senz'altro ai risultati delle mie indagini.

Devo aggiungere però subito che sebbene mi fossi proposto lo studio del sistema valvolare delle sole giugulari, come quello che offre maggiore interesse, tuttavia avendo avuto opportunità di osservare tutte le valvole dei vasi che sboccano nel così detto golfo delle giugulari, anche di queste renderò nota.

Equus caballus, eq. asinus, eq. mulus.

Le mie osservazioni sono state fatte sopra 45 soggetti, e cioè 18 cavalli, 25 asini e 3 muli, e noto subito che nessuna differenza esiste tra queste specie. L'età di questi animali variava da 1 anno a 20; ed un solo esemplare apparteneva ad un feto di circa 8 mesi (asino).

Venae jugulares.

Intorno alle valvole che guarniscono lo sbocco delle giugulari nel confluente nessuna notizia viene data dai trattatisti, ad eccezione del Colin [1], il quale dice; " È a notarsi che le valvole sono assai grandi nel punto dove una branca sbocca in un tronco o al punto di unione di due o di un maggior numero di grosse vene. Spesso allora esse si presentano sotto la forma di grandi lamine semilunari che si staccano dallo sperone risultante dall'unione delle due vene, come se ne vedono dei bellissimi esempi alla riunione

[1] G. Colin. — Traité de Physiologie comparée des animaux. *Deuxième édition, Tome II, pag. 488, Paris 1873.*

delle due giugulari e delle omerali con la vena cava anteriore. Queste lamine si trovano qui così lunghe nel cavallo, per esempio, che il liquido spinto nella giugulare non passa immediatamente nè con facilità nelle brachiali; esso non rifluisce che dopo una certa distenzione della vena cava anteriore „. In varie altre parti afferma che le valvole venose non offrono mai un impedimento completo.

In tutti i casi da me esaminati, ciascuna giugulare al suo sbocco era fornita sempre di una valvola a due lembi, (V. fig. I-1) ad eccezione di due asini, nei quali a sinistra si avevano tre lembi.

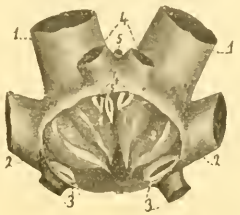


Fig. I.

In ciascuna valvola i due lembi sono diretti dall'alto al basso e dall'esterno all'interno, per modo che mentre superiormente si trovano divisi da quelli del lato opposto da una distanza media di mm. 18, inferiormente questa è ridotta a 6 mm., e nel loro insieme le due valvole, guardate dalla cava, assumono la forma di un V coll'apice in basso.

Dei due lembi, il *mediale* col margine aderente raggiunge e si fissa sullo sperone formato dalle due giugulari per continuarsi sulla volta e sul pavimento della cava, mentre il *laterale* raggiunge in avanti, col suo margine aderente, lo sperone che trovasi fra la giugulare e l'ascellare, nel rimanente poi si comporta come l'altro lembo.

Il primo si presenta molto più sviluppato del secondo, infatti ha un'altezza media di mm. 15, mentre l'altro è alto solo 5 mm. La loro lunghezza, la distanza cioè fra le punte della semiluna, è varia, essendo in relazione dello sviluppo del confluente giugulare. Approssimativamente si può dire che è di mm. 25 in un animale di media taglia.

La disposizione dell'apparecchio valvolare quale è stata testè descritta, credo debba ritenersi normale, avendola potuta constatare nella maggioranza dei casi esaminati, e cioè in 33 sopra 45.

Le variazioni che ho potuto notare verranno ora brevemente accennate:

— In 8 soggetti, le valvole delle due giugulari si presentavano disposte quasi verticalmente, ed inoltre i lembi di ciascuna valvola avevano dimensioni quasi eguali, il mediale superando di poco il laterale.

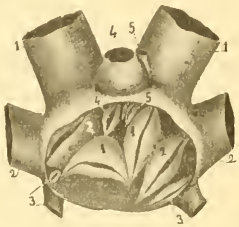


Fig. II.

— In altri 2 casi (v. fig. II), una cavalla ed un asino, mentre la giugulare destra al suo sbocco si presenta normale, fatta eccezione dell'eccessivo sviluppo del lembo laterale che viene a sorpassare leggermente il mediale, la sinistra invece viene a sboccare al disotto dell'ascellare dello stesso lato e del dotto toracico, ed i lembi valvolari hanno una disposizione quasi orizzontale: il superiore è molto più sviluppato dell'inferiore.

— In 2 asini poi, la giugulare di sinistra era fornita di tre lembi valvolari, eguali per dimensione e disposti in modo da ricordare le valvole semilunari dell'aorta.

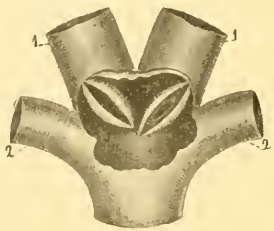


Fig. III.

— Da ultimo in 1 asino (fig. III), la giugulare destra era provvista di un doppio apparecchio valvolare, il quale riproduceva quasi esattamente un caso analogo osservato e descritto dal Tenchini nell'uomo. Nel caso in questione lo sbocco della detta vena era fornito di due lembi valvolari aventi dimensioni eguali, ed al davanti di questi stava un sepimento, disposto a guisa di diaframma, la cui apertura ellissoidale coincideva con la rima formata dai lembi ora accennati; si differenzia quindi da quello descritto dal Tenchini

per il solo fatto che in questo il foro del diaframma era ovale e disposto trasversalmente. Il diametro longitudinale del foro ellissoidale era di mm. 9, il trasversale di 4.

Sul valore d'un tale apparecchio valvolare io non oso pronunciarmi in modo assoluto, sebbene sia tratto a pensare che esso oltre che impedire il libero corso del sangue, limitando il lume della vena, non riesca di nessuna utilità alle valvole che si trovano applicate dietro, se pure non ne ostacola la chiusura al momento opportuno.

Il Tenchini invece a tale proposito si esprime molto diversamente, e cioè: " Si dovrebbe dire essere questo un tipo misto, comprendente insieme quello delle valvole ostiali e quello delle parietali, e, nel senso funzionale, essere un apparato molto più valido a garantire il regolare corso del sangue „.

Determinato così il modo di comportarsi dell'apparecchio valvolare delle giugulari al loro sbocco nel golfo ed indicate le variazioni che mi fu dato di osservare, rimane ancora da stabilire se esso sia o no sufficiente.

Per questo mi valsi della tecnica più avanti esposta, la quale mi sembra corrispondere perfettamente allo scopo prefissomi.

Tralasciando i primi casi, i cui risultati, a causa dell'imperfezione della tecnica, riuscirono incerti, nei rimanenti 48 soggetti (1) ho potuto constatare in 43 a destra e 40 a sinistra la perfetta sufficienza dell'apparato valvolare ora descritto, ed a ciò mi preme ancora aggiungere che in quei pochi casi, in cui il liquido riusciva ad oltrepassare le valvole ostiali delle giugulari, costantemente era trattenuto dalla valvola parietale che si trova in queste pochi centimetri più avanti, come avrò occasione di dire più in là.

In base a questi risultati credo poter senz'altro conchiudere che le valvole allo sbocco delle giugulari nel confluente sono normalmente sufficienti, e che se talvolta questo non avviene le valvole parietali, che trovansi poco avanti, ne completano l'ufficio.

V. Axillares

Le ascellari, al loro sbocco nel confluente sono munite ciascuna di una valvola a due lembi (fig. I-2), i quali per la direzione ed il modo di disporsi poco si discostano da quelli già descritti nelle giugulari, solo che nel maggior numero dei casi la loro inclinazione dall'alto in basso e dall'esterno all'interno è più accentuata.

(1) Durante la composizione di questa memoria, ho avuto occasione di osservare altri animali, e per ciò il numero per il valore funzionale è maggiore di quello per la morfologia valvolare.

Dei due lembi, il *mediale* col suo margine aderente raggiunge anteriormente, in comune con quello laterale della giugulare dello stesso lato, lo sperone che divide quest'ultima dall' ascellare, per continuarsi poi sulla faccia inferiore e superiore della cava. È alto in media mm. 10. Il *laterale*, sebbene offra notevoli variazioni di volume non solo fra animale ed animale ma ancora nello stesso soggetto fra un lato e l'altro, tuttavia di solito è meno sviluppato del mediale, non raggiungendo in media che un'altezza di mm. 5. Esso, col suo margine aderente, in avanti s'impianta per un certo tratto sul segmento esterno dello sbocco dell'ascellare, per comportarsi nel rimanente come l'altro lembo.

Il tipo ora descritto si presenta molto costante, e le poche variazioni che si possono notare sono di solito di poca importanza. Così in un asino, allo sbocco dell'ascellare di sinistra, il lembo laterale era più sviluppato del mediale; in un cavallo, pure a sinistra, faceva completamente difetto il lembo laterale, mentre il mediale era notevolmente più sviluppato del solito. In due asini a sinistra ed in uno a destra, le valvole erano a tre lembi di cui uno mediale, disposto come suol essere nei casi normali, ai quali corrispondeva ancora per le dimensioni; gli altri due tenevano il posto del laterale ed erano necessariamente più piccoli di quanto questo mostrasi normalmente, avendo ciascuno un'altezza di mm. 5 ed una larghezza di mm. 9.

Nel caso di già descritto (fig. II), nel quale la giugulare di sinistra trovavasi situata sul pavimento della cava, al disotto dell'ascellare, in quest'ultima il lembo mediale era divenuto inferiore ed era molto sviluppato, mentre il laterale trovavasi in alto ed era assai ridotto.

In un mulo, i lembi mediali delle valvole ascellari, come quelli laterali delle valvole giugulari, s'impiantavano, anzichè sul margine libero dello sperone che trovasi tra queste due vene, sulle sue facce, per modo che una parte di questo, alta circa $^1/_2$ cm., veniva a far sporgenza nella cava. A questo proposito devo ancora aggiungere che l'acqua, spinta da questa vena con una pressione che in qualunque altro soggetto sarebbe riuscita a sfiancare le valvole ed a passare oltre, nel caso presente invece fu egualmente trattenuta. Sorge perciò il dubbio che la disposizione anomala ora descritta possa avere un'efficacia maggiore di quella che osservasi comunemente.

Da quanto son venuto esponendo, credo si possa conchiudere che anche le valvole delle ascellari normalmente sono sufficienti.

Infatti sopra 48 animali esaminati, ossia sopra 96 ascellari, in 15 di queste soltanto l'acqua riusciva a passare, e fra esse poi in 13 l'insufficienza verificavasi a destra, dal lato cioè in cui por l'esigenza della tecnica era costretto ad aprire il torace, dopo aver asportato l'arto. Si comprende quindi che la vena in quistione, al momento dell'esperienza, veniva ad essere più o meno alterata, onde è lecito supporre che nelle condizioni normali anche la percentuale d'insufficienza notata debba ridursi, infatti al lato sinistro, dove ogni cosa rimaneva al suo posto, si ebbero due casi soltanto d'insufficienza.

Venae mammariae internae

L'apparecchio valvolare della vena mammaria interna è quello che presenta la minore stabilità di caratteri, poichè spesso varia nei differenti soggetti ed anche nei due lati.

Nel maggior numero dei casi si hanno due valvole disposte, come nelle vene precedenti, dall'alto al basso e dall'esterno all'interno, solo si distinguono da quelle per essere maggiormente inclinate, tanto da disporsi quasi orizzontalmente. Col loro margine aderente s'inseriscono in parte sullo sbocco della vena stessa per continuarsi poi sulla faccia interna della cava.

I due lembi ora accennati hanno una larghezza media di mm. 10 ed un'altezza: il *mediale* di mm. 7, il *laterale* di 4; non di rado tanto l'uno che l'altro possono avere le medesime dimensioni; talvolta poi il laterale può essere rudimentale ed il mediale sviluppatissimo, come in un mulo, in cui il primo aveva un'altezza di mm. 2, il secondo di 15.

Talvolta gli sbocchi delle due mammarie sono ellissoidali e diretti dall'avanti all'indietro, parallelamente al piano mediano del corpo, e quindi le due valvole cambiano la loro posizione in modo che l'apertura da esse limitata è diretta nello stesso senso.

In due soli soggetti non si aveva traccia di valvole, mentre in altri due mancava la valvola laterale.

In un asino si aveva un'unica valvola anulare a guisa di diaframma.

Riguardo alla sufficienza, si può stabilire che si avvera quando le valvole sono bene sviluppate, ossia circa nel 60 % dei casi; nei rimanenti o si ha incompleta sufficienza, cioè si verifica il rigurgito appena si accentua un po' la pressione, o insufficienza.

Ductus thoracicus

La presenza di valvole allo sbocco del dotto toracico degli equini già venne rilevata dal Girard [1], il quale a tale proposito dice: " Il canale toracico, alla sua terminazione nella vena brachiale, forma una dilatazione o seno, il di cui sbocco nella vena presenta una grande valvola, disposta in maniera da impedire il riflusso del sangue nel canale „. In nota poi aggiunge: " Malgrado questa valvola, il sangue rifluisce sovente nel canale; ciò che si osserva in tutti gli animali che muoiono di morte violenta, o che fanno dei grandi sforzi o che provano delle vive agitazioni morendo „.

Il Mangosio [2] scrive: " Al luogo dell'apertura del canal toracico nel sistema venoso evvi un' ampia valvola, qualche volta dimezzata, disposta in modo da non lasciare introdurre il sangue nel canale stesso „.

Il Lavocat [3] così si esprime: " Il canale toracico si riversa nel tronco venoso brachiale sinistro. Il suo orificio è guarnito di una o di due valvole, che non sono assai sviluppate per potersi opporre intieramente all'entrata del sangue, sopratutto nel caso di morte violenta „.

Ed il Patellani [4] " Il dotto toracico nel luogo dello sbocco nella vena presenta all' interno una valvola, la quale impedisce l'entrata del sangue nel canale, come il rigurgito della linfa „.

[5] Strangeways, Johnston, Call [4] dicono che lo sbocco del canale toracico *è dilatato ed è guarnito di una valvola, che impedisce il rigurgito del sangue.*

Il Leyh [6] scrive che alla terminazione del canale toracico, *la membrana interna forma una valvola semilunare che impedisce al sangue di penetrare nel canale.*

Il Frank [7] afferma che lo sbocco del dotto toracico *è fornito d'una o due valvole, nel maggior numero dei casi insufficienti.*

---

[1] J. Girard. — Traité d'Anatomie vétérinaire. — *Troisième édition, Tome second, pag. 266, Paris, 1830.*

[2] C. G. Mangosio. — Trattato di anatomia descrittiva e fisiologia veterinaria. — *Parte III, pag. 240. Torino, 1847.*

[3] A. Lavocat. — Traité complet de l'anatomie des animaux domestiques. — *Cinquième livraison. Deuxième partie, Pag. 117. Paris, 1848.*

[4] Luigi Patellani. —Abbozzo per un trattato di anatomia e fisiologia veterinaria. — *Vol. II, Pag. 245. Milano, 1847.*

[5] Thomas Strangewys, J. Wilson Johnston, T. J. Call. — Descriptive anatomy of the Horse and domestic animals. — *Pag. 358-9. Edimburg, 1870.*

[6] Frédéric A. Leyh. — Anatomie des animaux domestiques. — *Traduite de l'allemande par A. Zundel Pag. 503. Paris. 1871.*

[7] Ludw. Frank. — Handbuch der anatomie der Hausthiere. — *Pag. 893. Stuttgart, 1871.*

Il Colin [1] ne fornisce indicazioni più esatte, egli così scrive: " All'inserzione del canale toracico esistono due valvole semilunari, larghe ed assai sottili, son messe l'una di fronte all'altra e fissate al canale toracico per il loro bordo convesso: lasciano tra di loro una fessura allungata la cui direzione è parallela all'asse della vena cava. Ne esistono due del tutto simili, ma assai più piccole, sull'orifizio del tronco linfatico destro. Queste valvole, benchè possano applicarsi esattamente l'una sull'altra con il loro bordo libero, ed anche sovrapporsi, non si oppongono sempre ad un piccolo riflusso di sangue delle vene nel canale presso i solipedi: ma esse mettono a questo riflusso un ostacolo più difficile a superarsi presso i ruminanti, il porco e gli animali carnivori, il di cui canale contiene raramente del sangue „.

Il Martin [2] asserisce anche che allo sbocco del canale toracico trovansi due valvole.

Ellemberger e Baum [3] invece ammettono *una e talvolta due valvole per impedire il reflusso del sangue dalla cava nel dotto toracico, però non sempre tale apparecchio è sufficiente.*

Accennano ancora alla presenza di valvole alla terminazione del vaso linfatico in discorso Chauveau-Arloing-Lesbre [4], il Barpi [5] ed il Varaldi [6].

Nei solipedi lo sbocco del dotto toracico è guarnito di due lembi-valvolari semilunari, i quali con la parte mediana del loro margine aderente s'inseriscono sul contorno del detto sbocco, per continuarsi in alto sulla faccia interna della cava, in basso sulla faccia interna della valvola mediale della giugulare di sinistra, quando lo sbocco è unico, di entrambi quando lo sbocco è doppio. Le due valvole ora accennate vengono a limitare col loro margine libero un'apertura ellissoidale, diretta dall'alto in basso e dall'indietro in avanti e quasi parallela all'asse longitudinale della cava.

In due casi che mi fu dato di osservare, sembrava che la terminazione del dotto avesse subito un movimento di torsione sopra

(1) G Colin — *Loc. cit., Pag. 213.*

(3) Paul Martin. — Lehrbuch der anatomie der Haustiere. — *II Band, Pag. 933. Stuttgart, 1904.*

(2) W. Ellemberger H. Baum. — Handbuch der Vergleichenden anatomie der Haustiere — *Pag. 724. Berlin, 1906.*

(4) Chauveau, J. Arloing, F. X. Lesbre. — Anatomie comparé des animaux domestiques. — *Cinquième édition. Tome deuxième Pag. 335. Paris, 1905.*

(5) U. Barpi. — Compendio d'anatomia descrittiva del cavallo, con accenni all'anatomia del bue, del maiale e del cane. — *Vol. II, Pag. 120. Pisa, 1907.*

(6) L. Varaldi. — Anatomia veterinaria. — *Vol. II, Pag. 403. Milano, Casa Edit. Vallardi.*

se stesso dall' interno all'esterno, traendo seco in questo spostamento le due valvole, le quali assumevano una disposizione a spirale, come pure ritorta veniva a trovarsi l'apertura da esse limitata. Aggiungo subito che per tale spostamento i due lembi non arrivavano più a combaciarsi, donde ne derivava, come si vedrà più innanzi, una completa insufficienza.

In due altri casi, al posto delle valvole, si aveva un vero e proprio diaframma, che portava nel mezzo un foro ellissoidale.

In un altro individuo finalmente, il cui dotto toracico aveva doppio sbocco, in quello di destra osservavasi un altro diaframma, ma incompleto, perchè l'apertura ellissoidale raggiungeva superiormente le pareti vasali.

Dai risultati delle mie osservazioni, abbastanza numerose, si deve ammettere che normalmente allo sbocco del canale toracico trovansi sempre due valvole, solo per eccezione ve ne può essere solamente una, la quale assume la forma di diaframma, con un foro nel mezzo. Quindi mi pare che il disaccordo fra gli anatomici più sopra citati, intorno alle modalità presentate dall'apparecchio valvolare di questo vaso linfatico, dipenda dal numero assai limitato di casi da essi presi in esame, per modo che ciascuno ha ritenuto come normale quella disposizione che gli è occorso di vedere.

In quanto alla sufficienza o meno delle valvole ora descritte, ho potuto constatare che in 26 su 43 esemplari essa era completa; dei rimanenti, in 13 nei quali l'apparecchio valvolare era costituito o da un semplice diaframma più o meno completo o da valvole disposte a spirale o poco sviluppate, per modo che i margini liberi non potevano mettersi a contatto, si aveva insufficienza; in 4 esemplari, in cui il dotto alla sua terminazione era doppio, da un lato non si aveva rigurgito mentre si verificava dall'altro.

Oltre alle valvole ora accennate, ad un centimetro circa da queste, ho potuto osservare, nei pochi soggetti in cui vi ho dato uno sguardo, sempre altri due lembi valvolari, e due ancora più avanti e quasi alla stessa distanza, tutti sì bene sviluppati da farmi credere alla loro sufficienza.

Truncus lymphaticus dexter.

Degli anatomici citati a proposito dell'altro grande vaso linfatico, ricordano la presenza di valvole allo sbocco del tronco linfatico destro solamente alcuni.

Così il Mangosio [1] dice: " Il gran vaso linfatico destro, ovunque però vada a terminarsi, la sua apertura è munita di una valvola destinata allo stesso uso di quella corrispondente del canal toracico „.

Strangeways, Wilson, Call [2] dicono che allo sbocco di questo vaso trovasi una valvola; il Colin [3] afferma che vi è una doppia valvola semilunare e lo stesso asseriscono il Martin [4], l'Ellemberger e Baum [5], Chauveau, Arloing, Lesbre [6].

Il Barpi [7] accenna ad una valvola semilunare ed il Varaldi [8]; " La sua apertura di sbocco è per lo più sormontata da valvole.

Allo sbocco di questo tronco linfatico trovansi sempre due belle valvole semilunari, bene sviluppate e di cui la fig. I-5 dà un'esatta idea. Esse sono abbastanza ampie non solo per poter aderire con i loro margini liberi, ma per potersi addossare con una parte della loro faccia anteriore e formare come una cresta sporgente nella cava, onde la pressione esercitata sull'altra faccia trasforma i lembi valvolari come in due archi addossati per parte della loro convessità ed il meccanismo così viene a rendersi più resistente.

A seconda dell'ampiezza della vena linfatica, le predette valvole presentano un'altezza che va da 2 a 7 mm.

In quanto al valore funzionale, ricorderò che gli autori più sopra citati lo considerano eguale a quello del dotto toracico, nel quale si è visto che frequentemente si ha insufficienza, mentre nella vena linfatica io non ho notato mai rigurgito essendo sempre le valvole sufficienti.

Bos taurus

Ho potuto studiare questa specie in 11 soggetti, di cui 4 soltanto adulti, 4 vitelli da 1 a 5 mesi, e il rimanente feti da quattro agli otto mesi.

(1) C. G. Mangosio. — *Loc. cit. pag. 241.*
(2) Thomas, Strangeways, J. Wilson johnston, T. S. Call. — *Loc. cit. pag. 359.*
(3) G. Colin. — *Loc. cit. pag. 192.*
(4) Paul Martin. — *Loc. cit. pag. 933.*
(5) W. Ellemberger, H. Baum. — *Loc. cit. pag.*
(6) Chauveau, Arloing, Lesbre. — *Loc. cit. pag. 338.*
(7) Ugo Barpi. — *Loc. cit. pag. 121.*
(8) L. Varaldi. — *Loc. cit. pag. 402.*

V. Iugulares externae

Allo sbocco di ciascuna vena giugulare esterna del bue trovansi due lembi valvolari (fig. IV-1) disposti nello stesso modo di quelli corrispondenti degli equini, dai quali differiscono soltanto per il fatto che il margine aderente del *laterale* si fissa sulla faccia corrispondente del setto situato tra la giugulare e l'ascellare, inoltre il margine libero è molto più incavato di modo che le valvole si avvicinano più alla forma di un V anzichè a quella semilunare, ed infine fra esse non si ha quella proporzione notata negli equini, potendo essere indifferentemente eguali o l'una maggiore dell'altra.

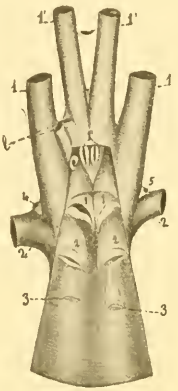


Fig. IV.

In un vitello (fig. IV) la valvola mediale destra era alta mm. 4, larga mm. 14, la laterale alta mm. 7; un po' meno sviluppate quelle di sinistra. In una vacca di cinque anni, erano larghe mm. 20; alte le mediali mm. 11, le laterali 8.

Due individui fra 11 non presentavano la disposizione valvolare ora descritta: uno (V. fig. V) ricordava quella della cavalla e dell'asino, riprodotta nella fig. II, solamente che lo sbocco della giugulare era al di sopra di quello ascellare e non al di sotto; l'altro al lato destro, aveva tre lembi: uno mediale, sviluppato, e due laterali, uno superiore l'altro inferiore, piccolissimi.

Riguardo alla sufficienza, pur seguendo scrupolosamente la solita tecnica, i risultati delle mie esperienze sono stati diametralmente opposti a quelli ottenuti negli equini. Infatti in due soli casi sopra undici (un vitello ed un feto) ho potuto notare completa sufficienza delle valvole delle due giugulari esterne, ed in due altri,

(in un vitello a destra, ed in un bue a sinistra) solamente da un lato; mentre in tutti gli altri soggetti si aveva insufficienza.

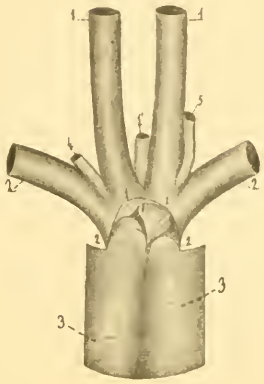


Fig. V.

Dai pochi casi osservati sarei quindi tratto a pensare che nei bovini normalmente l'apparecchio valvolare delle giugulari esterne sia insufficiente.

Una tale circostanza credo non sia priva d'interesse, potendo a mio avviso, darci una spiegazione attendibile sul polso giugulare, il quale nei bovini, a differenza di tutti gli altri animali, si presenta molto accentuato.

Diverse sono le interpretazioni che vennero date dai fisiologi e dai clinici per spiegare il polso venoso in genere, ma tralasciando tutte le ipotesi che a tale riguardo sono state emesse, poichè ciò esorbiterebbe dai limiti che mi sono proposto per questa memoria, ricordo solamente che dai più si ritiene che esso sia determinato da una trasmissione di onda e non di massa.

Ora se una tale spiegazione può accettarsi per il maggior numero dei casi in cui tale polso è appena percettibile, altrettanto credo non possa farsi per quello dei bovini, nei quali di solito è talmente manifesto da poter essere rilevato anche rimanendo ad una notevole distanza dall'animale. In questo caso quindi penso debba trattarsi di una vera e propria trasmissione di massa, cosa che in questi animali, a differenza di tutti gli altri presi in esame, può avvenire con la massima facilità, data l'insufficienza delle valvole situate allo sbocco delle giugulari, come pure insufficienti sono le parietali (V. nota III) disseminate lungo i detti vasi.

Ho stimato conveniente insistere su questo argomento, oltre

che per la sua importanza, anche perchè dalle ricerche bibliografiche fatte non mi risulta che alcun altro se ne sia interessato.

Venae jugulares internae.

In tutti i casi in cui queste vene si aprono direttamente nel golfo giugulare, si trovano sullo sbocco di ciascuna di esse due lembetti valvolari del tutto simili a quelli delle esterne, da cui differiscono soltanto per essere disposte verticalmente (fig. IV-1'), faceva eccezione solamente una vacca, in cui le due giugulari interne erano molto più piccole di quanto sogliono essere normalmente, e le valvole tendevano più all'orizzontale che alla verticale, erano dirette cioè dall'alto al basso e da sinistra a destra.

In un vitello (fig. IV), la valvola laterale destra era alta mm. 6, larga mm. 7, la mediale alta mm. 5; a sinistra invece la mediale era alta mm. 7, la laterale 4.

Quando le giugulari interne immettono nelle esterne, il loro sbocco è guarnito dalle ordinarie valvole ostiali, come tutte le altre vene affluenti.

L'apparecchio valvolare delle vene giugulari interne è relativamente più sviluppato di quello delle esterne, ed è perciò un pò meno insufficiente. Difatti in 8 giugulari su 21 la sufficienza è stata completa; nelle altre si è avuto il rigurgito ma non con la facilità con cui verificavasi nelle altre giugulari.

Axillares.

Contrariamente a quanto si è visto negli equini, nei quali le valvole delle ascellari si presentavano con caratteri costanti e piuttosto rari erano i casi anomali, nei bovini invece, almeno da quanto si può dedurre dai pochi casi da me esaminati, non si ha una disposizione da potersi prendere come tipo, ma variano da un individuo all'altro, sebbene entro certi limiti, per modo che mi è stato possibile fare diverse categorie:

A) In tre esemplari si avevano due lembi valvolari per ciascuna ascellare; il *mediale* ricordava perfettamente il corrispondente degli equini, ed era alto, nel vitello della fig. IV, mm. 4 e largo 11; il *laterale* era più o meno ridotto, cominciava dall'esterno e si terminava sul pavimento della cava, prima di raggiungere l'altra punta della semiluna mediale.

B) In quattro altri soggetti si avevano due lembi a destra simili a quelli dei precedenti, e tre a sinistra. Di questi, uno era situato superiormente, gli altri in basso: il primo era molto svi-

luppato ed a semiluna, gli altri due, come piccolissime saccocce, cominciavano ciascuno presso un estremo dell'altro lembo e terminavano sul pavimento della cava, senza toccarsi.

C) In tre animali si trovavano due lembi valvolari al lato destro, perfettamente simili a quelli degli equini, ed al lato sinistro un solo lembo, rappresentante il mediale.

D) Finalmente in una vacca vi era un lembo a sinistra e tre a destra, disposti in modo caratteristico: il lembo mediale ed il laterale erano normali, come negli equini, soltanto che i loro estremi infero-interni non si toccavano, ma eran distanti circa 3 mm. In questo spazio si situava la terza valvola, a forma di sonda, con la parte convessa rivolta al lume dell'ascellare; con l'estremo libero concavo, guardante nella cava; coll'altro, curvo, fisso nell'angolo che forma l'ascellare con lo sperone che la divide dalla giugulare vicina. Questa valvola era larga mm. 3, lunga 12.

Riguardo al valore funzionale, ricorderò che nei casi indicati alla lettera *A*. si aveva imperfetta sufficienza, poichè, sebbene in piccola quantità e non facilmente, un po' di liquido prendeva la via delle ascellari; in quelli della *B* si verificava la stessa cosa, ma prevalentemente a sinistra, dove si avevano tre lembi, in quelli della *C*, perfetta sufficienza a destra, insufficienza a sinistra, perchè l'unico lembo, pur essendo sviluppato, non arrivava a coprire lo sbocco della vena; nel caso riferentesi alla lettera *D*, si aveva pure insufficienza.

V. mammariae internae

Nel bue troviamo sempre due lembi valvolari, per ciascuna mammaria, che si comportano come nel maggior numero dei casi degli equini.

Noterò soltanto che sono un po'più sviluppati, e lo sperone su cui s'impianta il lembo superiore è molto lungo, triangolare, con l'apice rivolto in avanti.

Ductus thoracicus

Riguardo alle valvole di questo vaso linfatico, poco rimane da aggiungere a quanto si è detto per quello degli equini, poichè, sia unica o multipla la sua terminazione, ordinariamente ogni sbocco è fornito di due lembetti semilunari simili agli ordinari dei precedenti animali.

In due esemplari (V. fig. IV), alla terminazione di un ramo linfatico che metteva nel tronco formato dalle due giugulari interne

e che proveniva dai gangli prepettorali di sinistra, si notava una piccola valvoletta disposta in modo da ricordare l'apertura del guscio della chiocciola. Data questa disposizione, si comprende come essa non poteva impedire il rigurgito.

Devo ora spendere due parole sulla terminazione del canale toracico di una vacca, dato il modo caratteristico con cui si verifica:

Il canale sembra che sbocchi con un unico ramo al disopra della giugulare esterna sinistra, dove questa sta per finire, e con una dilatazione grande quanto un piccolo uovo di colomba. Aperta questa dilatazione, si vede che il suo fondo si dispone ad imbuto e dà in un canaletto, che scende verticalmente tra la giugulare e l'ascellare sinistra, e, giunto presso la cefalica, s'incurva posteriormente, risale un poco, e va ad aprirsi, con un piccolo orifizio, tra la valvola ascellare mediale e quella giugulare laterale, su di uno sperone trasversale ben sviluppato.

Su questo sbocco non si trovano valvole, però ve ne sono due parietali formate da due lembetti ciascuna, lungo il canaletto, le quali hanno impedito il rigurgito del liquido.

Per la grande vena linfatica non ho da aggiungere nulla a quanto si è detto per gli equini.

Ovis aries — Capra hircus

Ho studiato queste due specie in 6 esemplari, di cui 4 appartenenti alla prima e 2 alla seconda, ed ho riscontrato, tanto nell'una che nell'altra una grandissima analogia con quanto si osserva negli equini, sia per l'apparecchio valvolare, come per il numero delle giugulari. Infatti, contrariamente a quanto affermano gli anatomici, abbiamo potuto assodare che non esistono le giugulari interne nei nostri piccoli ruminanti.

Le due valvole che guarniscono lo sbocco delle giugulari sono state sufficienti in 4 casi, negli altri 2 hanno lasciato passare il liquido, il quale però è stato completamente fermato da altre due valvole poste circa 1 cm. più avanti, immediatamente dopo lo sbocco di una vena proveniente dalla regione laterale del collo.

Anche le due valvole delle ascellari, e così quelle degli altri vasi da noi considerati, si son mostrate completamente sufficienti.

Sus scrofa

Le mie indagini nel maiale sono state limitate a quattro animali, i soli che mi è stato possibile avere in condizione da poter esser utilizzati per uno studio accurato. I risultati però mi sembrano ugualmente interessanti, onde stimo conveniente renderne brevemente conto.

Di questi esemplari uno apparteneva ad un feto a termine e tre avevano un'età varia da 1 a 2 anni.

V. Jugulares externae

Le due vene giugulari esterne al loro sbocco nel tronco brachio-cefalico sono munite di due larghe valvole, le quali, nel soggetto più adulto, misuravano mm. 12 di larghezza e 6 di altezza. Esse inoltre si mostrarono completamente sufficienti (fig. VI-1).

V. Jugulares internae

Queste vene sono provviste, alla loro terminazione, di due lembi valvolari semilunari: uno *mediale*, l'altro *laterale*. Il primo aderisce, col margine convesso, alla parete interna del tronco brachio-cefalico; il secondo s'impianta sullo sperone della propria vena, guarda nel lume del detto tronco, ed è più sviluppato del precedente (fig. VI-1).

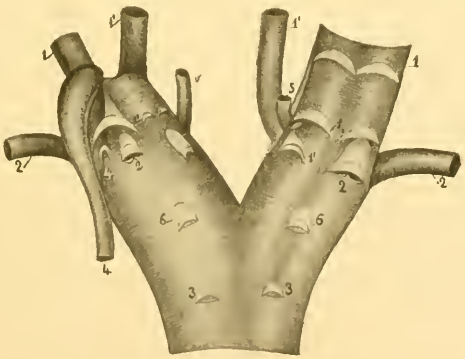


Fig. VI.

In un animale di media taglia il lembo mediale era alto mm. 4, il laterale 7; entrambi larghi mm. 10.

In un caso la giugulare interna sinistra era munita di 3 lembi: uno *mediale*, normale, e due *laterali*, a saccoccia e piccolissimi (fig. VI-1).

La giugulare interna destra, in un altro individuo era priva di valvole.

Quando le valvole esistono, sono sufficienti.

V. axillares

Allo sbocco delle vene ascellari trovansi ordinariamente due lembi valvolari, uno *mediale* e l'altro *laterale* che ricordano molto bene quelli degli equini.

In un animale di media taglia, il lembo mediale era alto mm. 5, il laterale 3; entrambi larghi mm. 12.

In un maiale l'ascellare destra era provvista del solo lembo mediale. In un altro, ambedue le ascellari mostravano tre lembi valvolari, il *mediale* normale (largo mm. 12, alto 4), e due *laterali* metà più piccoli (fig. VI-2).

Nei casi in cui i lembi erano due la sufficienza era completa; nei rimanenti si aveva insufficienza.

V. mammariae internae

Nei quattro animali esaminati si notavano sempre due lembi valvolari per ciascuna vena, del tutto simili a quelli degli animali precedenti, e due volte solamente sufficienti (fig. VI-3).

In quanto alle dimensioni, erano larghi mm. 7; il superiore alto mm. 3, l'inferiore 1.

Ductus thoracicus

Il canale toracico ho potuto soltanto osservarlo in 2 animali, dei quali in uno finiva ad ampolla, come piccolo bulbo, nel punto d'incontro tra le due giugulari sinistre e l'ascellare; il fondo di questa dilatazione era limitata da una lamina membranosa, resistente, avente nel mezzo un foro ovale, e, dato lo spessore della lamina stessa, i margini di quest'apertura, in qualsiasi senso venisse la pressione, non potevano ravvicinarsi ed il rigurgito necessariamente si doveva avere.

Nel secondo animale (fig. VI, 4) il canale linfatico terminava con una dilatazione, allungata e caratteristica, sul cui pavimento, e verso la parte più rigonfia e ricurva, si notava una doccia, che ritornava dall'avanti all'indietro per aprirsi nel tronco brachiocefalico sinistro, con un foro quasi simile a quello precedente.

Qui vi era un rudimento di valvola, quasi a ferro di cavallo, ma neanche questa poteva impedire il rigurgito.

Dato lo scarso numero dei casi esaminati, non credo poter

trarre alcuna conclusione, tanto più che le due sole osservazioni si trovano in contrasto con quanto afferma il Colin, il quale dice che nel maiale si ha più difficilmente il rigurgito del sangue di quanto suole avvenire nei solipedi. Credo quindi che per poter risolvere la quistione definitivamente altre ricerche occorrano in proposito.

Truncus limphaticus dexter.

In tre animali si avevano i soliti due lembi semilunari sufficienti (fig. VI, 5).

Nel quarto soggetto lo sbocco di questo vaso era provvisto di tre lembi valvolari: uno *mediale*, guardante nel tronco brachio-cefalico destro, molto sviluppato, e due *laterali*, fissati col margine convesso sulla parete esterna del detto tronco. Non erano sufficienti.

Sulla parete interna dello stesso tronco brachio-cefalico si aprivano altri due vasi linfatici, bene sviluppati, i cui sbocchi erano muniti di due valvole semilunari e sufficienti. La valvola laterale, rivolta alla cavità del tronco, era tre volte maggiore della mediale impiantata sulla suddetta parete.

CANIS FAMILIARIS.

Questa specie è stata studiata in 8 individui, di cui 4 piccoli, da lusso, e 4 grossi, uno di S. Bernardo, un altro *cane da presa*, il settimo Danese, l'ultimo Levriere Rùsso.

V. jugulares externae.

Le giugulari esterne sono provviste di due lembi valvolari, uno *mediale*, l'altro *laterale*, inclinati dall'alto in basso e dall'interno all'esterno. Hanno una forma perfettamente semilunare, per lo più sono quasi eguali, però uno può svilupparsi un poco più dell'altro. (fig. VII, 1).

Nel cane Danese eran larghi mm. 13, alti 9; in un cane piccolo, larghi mm. 5 e alti 3.

Faceva eccezione il cane di S. Bernardo il quale invece di due lembi, ne aveva a destra 3, uno mediale, gli altri laterali. Il primo, come una semiluna posta verticalmente, s'impiantava sullo sperone che divide la giugulare esterna dalla interna, era alto mm. 7 e largo 10; gli altri due, foggiati a saccoccia, erano disposti l'un sopra l'altro e s'inserivano sulla parete esterna della vena, spingendosi il su-

periore sulla vôlta e l'inferiore sul pavimento di questa sino a toccare le due punte della semiluna mediale.

La valvola superiore era larga mm. 7, alta 5; l'inferiore larga 9 e alta 4 mm.

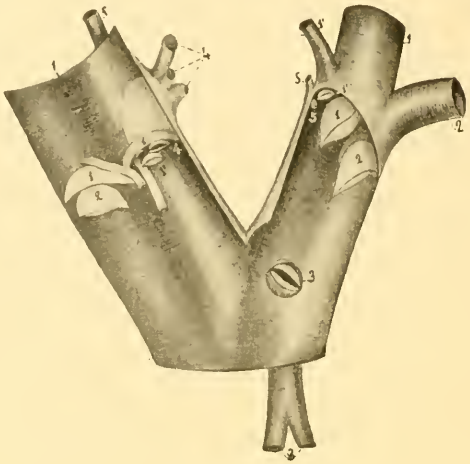


Fig. VII.

Al lato sinistro si aveva una disposizione analoga, però con 4 lembi, uno mediale e tre laterali, molto piccoli.

Salvo in quest'ultima vena, in cui la sufficienza valvolare non è stata completa, in tutti gli altri casi si è avuta perfetta.

V. jugulares internae.

Lo sbocco di questi vasi è munito ordinariamente di due lembi valvolari simili a quelli delle esterne, e più o meno sviluppati a seconda del volume che le giugulari stesse acquistano (fig. VII, 1').

Soltanto in un animale al lato sinistro e nel cane di S. Bernardo in ambo i lati si aveva un sol lembo, il quale rappresentava il laterale ed era abbastanza ampio per compiere da solo l'ufficio a cui era destinato.

Anche qui l'apparecchio valvolare è stato sempre sufficiente.

V. Axillares.

Alla terminazione delle ascellari nel tronco brachio-cefalico trovansi costantemente due lembi valvolari disposti come nei casi normali delle specie precedenti, e rassomiglianti moltissimo a quelli degli equini.

Qui ancora di più notasi la differenza di sviluppo tra i due lembi, poichè il mediale è sempre molto più ampio del laterale (fig. VII, 2).

Nel cane Danese queste valvole erano larghe mm. 14; la mediale alta mm. 9, la laterale 2.

Sempre perfettamente sufficienti.

V. Mammariae internae.

Queste vene, giunte a qualche centimetro dalla cava anteriore, si riuniscono in un sol tronco, il quale si apre nel predetto vaso, nella direzione e più o meno vicino allo sperone che sta tra i due tronchi brachio-cefalici (fig. VII, 3).

Proprio sullo sbocco del suddetto tronco nella cava non si vede altro che un piccolo sperone nella parte anteriore, però uno o più millimetri più sotto si notano due piccole laminette valvolari falciformi, dirette dall'avanti e dall'esterno all'indietro ed all'interno, talvolta dall'interno all'esterno. Nel cane Danese erano alte circa mm. 3. Si presentarono sufficienti in un solo caso.

Ductus thoracicus. Truncus lymphaticus dexter.

Sei animali sopra 8 presentavano, secondo il solito, due lembi valvolari perfettamente sufficienti.

In un cane non vi era traccia di valvole alla terminazione di questi tronchi, però ve n'erano due, come le ordinarie parietali, circa un centimetro prima e queste non impedivano del tutto il rigurgito.

Nel *cane da presa* il canale toracico finiva con due rami in una dilatazione molto ampia, circa quanto un uovo di colomba, e questa, nella parte anteriore immetteva in uno stretto canalino, il quale girava sul lato mediale del tronco brachio-cefalico sinistro e si apriva di lato alla valvola mediale della giugulare esterna. Sullo sbocco s'impiantavano due lamine valvolari, la laterale circa il doppio più alta della mediale.

La grande vena linfatica terminava nell'angolo tra l'ascellare e la giugulare esterna destra ed il suo sbocco era munito di una lamina valvolare di forma irregolare, la quale presentava verso la parte superiore una piccola apertura ovoidale, ed i cui margini potevano benissimo, a tempo opportuno, unirsi per occludere completamente il foro.

Sui fori terminali degli altri piccoli canalini linfatici, che qua e là sboccano nei tronchi brachio-cefalici, trovansi o due lembetti

valvolari semilunari, o uno solo molto sviluppato, oppure la valvola è parietale qualche mm. prima della terminazione.

Nel cane Danese il canale toracico terminava con tre rami in una grossa ampolla (v. fig. VII, 4) e questa si apriva allo stesso punto di quella del cane da presa, ma il suo sbocco era occluso da una lamina, la quale era forata due volte per dar passaggio alla linfa e questi fori potevano chiudersi per il riavvicinarsi dei margini, quando la pressione veniva dalla cava, ma non perfettamente.

Felis domestica.

Nei 3 soggetti in cui questa specie è stata studiata, non si sono notate differenze da quanto normalmente osservasi nel cane.

Conclusioni.

Jugulares internae et externae.

1° Alla terminazione delle giugulari, mettano esse capo nel golfo giugulare (equini, bovini, capra e pecora) o nei tronchi-brachio-cefalici (maiale, carnivori), si hanno normalmente due valvole semilunari.

2° Le variazioni sono piuttosto rare; così nei *solipedi* si possono trovare tre valvole (2 volte a sinistra su 43 soggetti); lo stesso dicasi dei *bovini* (1 v. alla giug. esterna destra su 11 sogg.), e del *maiale* in cui, oltre a trovarsi i detti tre lembi (1 v. alla giug. int. sin. su 4 sogg.), si può notare l'assenza completa di valvole (1 v. nella giug. int. dest.); nel *cane* le variazioni sono meno infrequenti e più varie, difatti si può avere un solo lembo (1 v. alla giug. int. sin. ed 1 v. alle due giug. int. su 8 sogg.), oppure tre (1 v. alla giug. est. dest.) ed anche quattro (1 v. alla giug. est. sin.).

3° Queste valvole sono negli *equini* normalmente sufficienti (43 volte a destra e 40 a sinistra su 48 sogg.), e nei pochi casi in cui questo non si verifica, le valvole parietali che trovansi qualche centimetro avanti nelle giugulari impediscono il riflusso.

4° Nei *bovini* invece le valvole delle giugulari esterne si possono ritenere insufficienti, poichè sopra 11 sogg. in 2 soltanto non si è avuto il rigurgito in entrambi i lati, ed in un caso a destra ed in un altro a sinistra; quelle delle giugulari interne danno una percentuale d'insufficienza minore, perchè di 21 giug. interne, 13 soltanto hanno lasciato passare il liquido.

5° L'insufficienza dell'apparecchio valvolare dei *bovini* spiega,

a mio credere, il polso giugulare così evidente in questi animali, perchè quivi è possibile la trasmissione di massa non solo quella di onda; e l'insufficienza delle valvole concorda con la loro conformazione, perchè esse tendono a ridursi, avendo perduto la forma semilunare ed essendosi avvicinate a quella di ferro di cavallo, a danno dell'ampiezza delle facce, e quindi si comprende come non possano combaciare.

6° Nella *pecora* e nella *capra* le valvole giugulari sono sufficienti, e nei 2 casi sopra 6 in cui tali non sono stati, si è verificato quello che si è visto negli equini; anche nel *maiale* sono sufficienti, e lo stesso è dei *carnivori*, nei quali l'insufficenza è eccezionale, avendola notata solo nel cane ed in un sol caso.

Axillares.

1° Allo sbocco delle ascellari trovansi normalmente anche due lembi valvolari.

2° In queste vene però i casi di variazione sono più frequenti che nelle giugulari; negli *equini* può mancare il lembo laterale (1 cavallo al lato sinistro), possono trovarsi tre valvole (2 asini a sin. ed 1 a dest.). Molto maggiori sono le variazioni nei bovini: di 11 soggetti in 3 soltanto si avevano i due lembi in ambedue le ascellari, in 4 altri animali se ne trovavano due a destra e tre a sinistra, in altri 3 sogg. due lembi a destra ed uno a sinistra, nell'ultimo un lembo a sinistra e tre a destra. Nel *maiale* si hanno anche spesso variazioni, difatti di 4 esemplari, in uno a destra vi era il solo lembo mediale, ed in un altro tre lembi in ambo i lati. Nei *piccoli ruminanti* e nei *carnivori* non ho notato variazioni.

3° Anche queste valvole negli *equini* sono normalmente sufficienti, perchè di 96 ascellari solo in 15 è passato il liquido, di cui 2 a sinistra e 13 a destra, però da questo lato veniva aperto il torace, onde è da credere che se si fosse lasciato tutto intatto non sempre l'insufficienza si sarebbe verificata. Nei *bovini* sono frequentemente insufficienti; nel *maiale*, di 8 ascellari, 3 permettevano il rigurgito; nei *piccoli ruminanti* e nei *carnivori* sempre sufficienti.

V. Mammariae.

Allo sbocco di queste vene trovansi due valvole; solo negli equini in due casi mancavano, in altri due faceva difetto la laterale, in un asino si aveva una valvola anulare. In tutti gli animali esaminati sono spesso insufficienti.

Ductus thoracicus.

1° Lo sbocco del dotto toracico è guarnito di 2 valvole semilunari.

2° Le variazioni che ho potuto notare sono: negli *equini*, di 43 casi, in tre si aveva una valvola a diaframma, dei quali uno incompleto; nel *bue* mancavano una volta allo sbocco, ma trattavasi del caso speciale descritto a pag. 18; nel *cane*, di 8 soggetti uno non aveva valvole allo sbocco, ma ve n'erano più sopra, in un altro si notava una disposizione irregolare.

3° Negli *equini* sono state sufficienti 26 volte sopra 43, e 13 insufficienti, inoltre in 4 casi in cui si aveva doppio sbocco in uno di questi le valvole erano sufficienti nell'altro no, quindi si può dire che sono sufficienti nel 60 % circa; nei *ruminanti e carnivori* sono sufficienti, nel *maiale* di 2 casi in uno non vi era valvola, nell'altro era insufficiente.

Truncus lymphaticus dexter.

Questo vaso ha sempre due lembi valvolari semilunari sufficienti; solo nel *maiale* una volta ho visto tre lembi e nel cane uno, a forma di diaframma forato irregolarmente, ed in un altro non si notavano valvole allo sbocco ma se ne trovavano più in alto.

Dalle mie ricerche risulta ancora che in generale l'apparecchio valvolare che più risponde allo scopo è quello costituito di due valvole, meno efficace si mostra quando è formato da una sola, da tre o da quattro.

Quando vi è una sola valvola, è quasi sempre la mediale, la quale assume un'ampiezza maggiore, tanto che spesso riesce da sola ad impedire il rigurgito.

Le variazioni negli equini sono più frequenti nell'asino e nel mulo che nel cavallo.

In tutti gli animali le variazioni sono più frequenti al lato sinistro anzichè al destro, così, delle 36 variazioni notate nelle differenti vene, 23 volte esse si avevano a sinistra e 13 a destra; questo trova riscontro con quanto è stato osservato nell'uomo da molti ricercatori.

Nota I. — Durante le mie osservazioni sulle valvole del golfo, ho creduto bene portare la mia attenzione anche sulle parietali che si trovano lungo il decorso delle giugulari, essendo intorno a questo non concordi gli anatomici. Così:

Il Gurlt [1] dice semplicemente che lungo le giugulari degli equini vi *sono 2-3 sino a 4 paia di valvole:* il Patellani [2] anche scrive che se ne *trovano tre-quattro paia:* il Lavocat [3] ne parla più distesamente ed afferma che: « di distanza in distanza, la giugulare è guarnita di valvole assai regolarmente disposte e sempre triple ».

Il Colin [4] si esprime in questo modo: « Presso il cavallo ne ho contate sette lungo la giugulare, di due ciascuna, e non di tre, come si dice nei trattati di anatomia degli animali domestici, dal golfo sino all'unione della facciale con la glosso-facciale ».

Il Frank [5] asserisce che *lungo le giugulari si trovano ordinariamente 5 paia di valvole nel terzo posteriore.*

E il Martin [6]: « Il terzo craniale della vena giugulare è priva di valvole; solo sullo sbocco dei rami che la formano trovansi valvole. Nei due terzi caudali se ne trovano di regola 5, in parte disposte in tre ».

Ellemberger e Baum [7] dicono che: « Nella parte caudale di ciascuna vena giugulare si trovano da 2 a 5 paia di valvole, la parte craniale ne è priva ».

Nella giugulare degli equini, considerando l'origine di questa dalla riunione del tronco temporale superficiale con la mascellare interna, sino a 4-5 cm. dal confluente, ho trovato da 5 ad 8 valvole: di queste, 4-6 dopo lo sbocco della glosso-facciale, 1-2 innanzi.

La prima valvola posta dopo la confluenza delle due radici della giugulare, è incostante e può avere due o tre lembi.

La seconda è messa poco in avanti dallo sbocco della glosso-facciale, è costante e risulta sempre di due lembi.

Le altre 4-6 valvole trovansi nei due terzi posteriori del tratto venoso che sta dopo la terminazione della glosso-facciale. Esse hanno fra loro una distanza pressochè uguale, di 4-6 cm., però una può trovarsi a qualche millimetro dall'altra oppure a 9-10 cm.

Quella che prima s'incontra verso la metà del collo è formata ordinariamente di due lembi, ma spesso risulta di tre. L'ultima, quella cioè situata qualche cm. avanti le valvole del golfo, ha due lembi soltanto, in rari casi può averne tre.

Le altre interposte son formate ordinariamente di tre lembi e spesso una di esse ne ha quattro, specialmente nell'asino.

Nota II. — Il Patellani, a pag. 244 del testo citato, dice che: « Il dutto toracico sbocca nella vena ascellare sinistra, alle volte nella cava anteriore o nella giugulare sinistra. Il tronco tracheale destro s'apre nell'ascellare destra oppure nell'altro condotto latteo ».

Il Lavocat (pag. 117 loc. cit.) dice che: « Il canale toracico si apre nel

(1) C. F. Gurlt. — Zusatz zu den Anatomischen Abbildungen der Haussäugethiere. *Pag. 583, Berlino 1829.*

(2) L. Patellani. — *Loc. cit. pag. 244.*

(3) A. Lavocat. — *Loc. cit. pag. 41.*

(4) G. Colin. — *Loc. cit. pag. 487.*

(5) L. Frank. — *Loc. cit. pag. 117.*

(6) P. Martin. — *Loc. cit. pag. 897.*

(7) W. Ellemberger und U. Baum. — *Loc. cit. pag. 704.*

tronco venoso brachiale sinistro; che talvolta la terminazione si fa con due tronchi i quali si aprono ciascuno nel tronco brachiale corrispondente, che la sua terminazione può aver luogo, dal lato sinistro, con più divisioni che si aprono nel tronco brachiale e nelle vene vicine; e che talvolta resta sempre a destra e si apre nel tronco brachiale destro, isolatamente o dopo essersi unito al canale linfatico destro. Il tronco linfatico destro si termina ordinariamente nel tronco venoso brachiale destro ».

Il Girard (pag. 266 loc. cit.) dice che termina *alla base del tronco venoso brachiale sinistro: assai sovente il canale toracico si riversa nel tronco brachiale destro talvolta anche alla sommità della vena cava anteriore.* A p. 278: « Il tronco linfatico destro si termina il più sovente nella vena brachiale destra; talvolta si riunisce al canale toracico, altra volta, si apre a lato di quest'ultimo condotto ».

Strangeways, Johnston, Call (pag. 358 loc. cit.) ammettono che il canale toracico può sboccare nell'ascellare sinistra o nella cava anteriore e dicono poi che la vena linfatica destra sbocca nel golfo giugulare.

Il Leyh (pag. 503) afferma anche che il canale toracico normalmente sbocca nella vena ascellare sinistra, e che talvolta sbocca nella destra, oppure nella cava anteriore, e che la vena linfatica destra si riversa nell'ascellare destra, talvolta nell'altro canale linfatico.

Nei 48 equini da me osservati, non ho visto mai sboccare il dotto toracico nè la grande vena linfatica destra nelle ascellari. Il dotto toracico si apriva o con un solo sbocco nel confluente giugulare al lato sinistro, come indica la fig. II, o vi terminava con due rami di cui uno a sinistra l'altro a destra della linea mediana (v. fig. I).

La grande vena linfatica sboccava, nel maggior numero dei casi, nel golfo giugulare a destra della linea mediana, di lato al canale toracico; spesso, quando il predetto vaso aveva due rami terminali si apriva tra questi (fig. I). Abbiamo visto talvolta la vena linfatica formata da quattro o cinque canaletti che partivano dai gangli prepettorali, si anastomizzavano qua e là fra di loro, e finivano coll'unirsi in due tronchi; di questi uno metteva nell'ampolla terminale del dotto toracico, l'altro si riversava in un'altra dilatazione, posta al lato destro della precedente, ed in cui arrivava anche qualche linfatico dei gangli sotto-tracheali. In parecchi soggetti abbiamo osservato delle anastomosi tra i due grossi tronchi linfatici, rappresentate da uno o più rami variamente intrecciati.

Ho creduto necessario fermarmi su questo argomento non coll'idea di riportare cose nuove, essendo quanto abbiamo detto già riferito quasi nello stesso modo da tutti gli anatomici più recenti, ma perchè nell'angolo formato dall'incontro della giugulare coll'ascellare, in queste ultime abbiamo notato che spesso a destra e quasi sempre a sinistra mette foce non un vaso linfatico, ma una vena, la quale da nessuno viene ricordata. Questa in pochi soggetti era rappresentata dalla vena soprascapolare, ma nel maggior numero dei casi era una piccola vena proveniente dalla regione della punta della spalla, faccia interna In qualche animale essa veniva dalla parte posteriore della faccia laterale del collo.

Nota III. Nella giugulare esterna del bue trovansi da cinque ad otto valvole; tre di due lembi ciascuna, si trovano costantemente nel tratto compreso

tra la confluenza del tronco temporale superficiale con la mascellare interna e la terminazione della glosso-facciale; le altre due o cinque nella metà posteriore del rimanente della vena. Ordinariamente risultano di due lembi, talvolta qualcuna ne ha tre.

Lungo la giugulare interna, dallo sbocco della vena tiroidea sin presso il golfo giugulare, trovansi da cinque a sei valvole, con due lembi, meno una interposta che ne ha tre.

Nota IV. In un vitello di quattro mesi, tra la vena cefalica destra e l'ascellare corrispondente, a circa un centimetro prima della loro terminazione, notavasi un ramo anastomotico lungo mm. 15, spesso 4. In un feto di quattro mesi circa si vedevano, presso il confluente giugulare, due anastomosi trasverse: una tra la vena ascellare destra e la giugulare esterna dello stesso lato lunga mm. 4 e spessa 2; l'altra tra la stessa ascellare e la giugulare interna destra. Questa circonda la vena giugulare destra esterna, ed è lunga mm. 18, del diametro di 4.

Nota V. Nella giugulare dei piccoli ruminanti trovansi anche delle valvole le quali non differiscono sia per il numero che per la disposizione da quelle che occupano le esterne dei bovini. In una pecora, verso la metà della lunghezza della giugulare destra, trovavasi una valvola a forma di diaframma largamente forato.

Nota VI. Lungo la giugulare esterna del maiale si trovano cinque valvole, cominciando dall'origine del tronco temporale superficiale sino a circa due centimetri avanti lo sbocco dell'ascellare. Tre, di due lembi ciascuna, si trovano nel terzo posteriore della vena ossia una due centimetri circa avanti quella della giugulare esterna nel tronco brachio-cefalico, e le altre due a distanza di tre centimetri l'una dall'altra. Come negli altri animali dallo sbocco della glosso-facciale verso la parte posteriore della vena esiste uno spazio piuttosto lungo privo di valvole. Subito avanti la glosso-facciale, se ne trova un'altra di due o tre lembi e lo stesso dicasi di quella situata più in alto.

Nella giugulare interna ho potuto osservare solamente due valvole di tre lembi ciascuna: una tre centimetri avanti la sua terminazione nella giugulare esterna, l'altra alcuni centimetri prima della precedente; questa arriva sino alla metà della vena, se la si considera formata dopo lo sbocco della tiroidea.

Nota VII. Lungo la giugulare esterna del cane trovansi tre valvole di due lembi ciascuna. Una è posta subito innanzi lo sbocco della glosso-facciale e due nel terzo posteriore del vaso; dista l'ultima circa due centimetri da quella del tronco brachio-cefalico, l'altra è alla stessa distanza delle precedente.

Nella giugulare interna, nel tratto compreso tra lo sbocco della tiroidea anteriore e la terminazione, se ne possono avere una o due, ed in alcuni casi non ve ne è affatto.

R. ISTITUTO TECNICO DI GENOVA

Descrizione d'un nuovo Grillacride di Timor

PEL DOTT. ACHILLE GRIFFINI.

La specie che sto per descrivere fa parte delle collezioni di Grillacridi del Civico Museo di Storia Naturale di *Genova*, che recentemente ho studiate unitamente a quelle del K, Zool. Museum di Berlino, pure statemi comunicate in esame, e sulle quali sto pubblicando il risultato delle mie osservazioni.

Questa specie, unica dell'isola *Timor*, oltre che per l'habitat particolare si distingue anche per un complesso di caratteri tale, che reputo opportuno descriverla separatamente, non includendola neppure nel mio studio monografico sui Grillacridi della Nuova Guinea o negli studi sulle specie malesi di questa famiglia.

GRYLLACRIS LORIAE n. sp.

♀ *Magnifica species, verisimiliter proxima Gryllacridi moestissimae* Brunner. *Corpus robustum, castaneo-ferrugineum nitidum; pronoto nigerrimo, metazona et parte postica loborum lateralium flavida: capite majusculo, castaneo-ferrugineo, maculis ocellaribus flavis acute delineatis, quarum frontali magna, scutiformi, maculis fastigii verticis parvis, lateralibus; elytris testaccis, latis, abdomen modice superantibus, venis venulisque concoloribus; alis, excepto apice marginis antici elytris simile, venulis pallidis distincte hyalino circumdatis, areolis brunneis; pedibus ferrugineo-castaneis, basi flavidis; oriposito re valde falcato-incurvo.*

Longitudo corporis		mm.	39
„	*pronoti*	„	8.4
„	*elytrorum*	„	37.2
„	*femorum anticorum*	„	12
„	*femorum posticorum*	„	21.8
„	*ovipositoris*	„	15

Habitat: Timor-Cupan.

Typus: 1 ♀ (Musaei Civici Hist. Natur. Januensis) a D.re L. Loria " aprile 1889 „ collecta.

Caput maiusculum. Occiput elevatum, valde convexum. Fasti

gium verticis rotundatum sed anterius leviter depressum, lateribus obtusiusculis, articuli primi antennarum latitudinem 1 $^1/_2$ superans, inferius sub lente verticaliter minute rugulosum. Frons sub lente transverse minute rugulosa, inferius depresso-concaviuscula, utrinque puncto impresso maiusculo praedita. Sulci suboculares superne subtiles, inferius latissimi et profundiusculi, valliformes. Clypeus valde elongatus et sat angustus, fere triangularis: labrum modice magnum.

Color capitis castaneo-ferrugineus pulcherrimus, nitidissimus, clypeo pallidiore, fere testaceo, labro etiam sed minus pallidiore, mandibulis concoloribus. Fastigium frontis macula amplissima acute delineata, scutiformi, laete flava, ornatum: haec macula superne transversa, levissime convexa, cum toto margine infero fastigii verticis contigua, marginibus externis cum lateribus fastigii frontis contigua, a sulcis internis scrobum antennarum marginata, subtus versus medium frontis leviter attenuata, apice infero subacute rotundato. Latera fastigii verticis maculas 2 ocelliformes parvas, ovales, verticales, extus vergentes, praebent. Oculi, genae, occiput, articuli primi duo antennarum, ut frons pulcherrime castaneo-ferruginea nitida; articuli reliqui antennarum (circiter 50 in utraque antenna typi adsunt) breves, latiusculi, fulvi, articulationibus distincte subtiliter castaneo-ferrugineis. Margo posticus extremus occipitis et genarum subtillime (ut pars postica capitis sub pronoto recondita) flavicans.

Pronotum latiusculum, quam caput parum minus latum, nitidum, fere corneum. Margo anticus in medio parum rotundato-productus; sulcus anticus latus sed perparum profundus; sulculus longitudinalis abbreviatus linearis, obsoletus, ante sulcum posticum transversum impressionem cordiformem, verticem posterius vergentem, efficiens; sulcus posticus parum ante marginem posticum situs, bene expressus; metazona, inter hunc sulcum et marginem posticum limitata, parum sed sensim ascendit: margo posticus recte truncatus et optime limbatus ut margines loborum lateralium.

Lobi laterales pronoti parum adpressi, rotundato-descendentes, latiusculi, margine infero fere recto, angulis late rotundato-subtruncatis, marginibus antico et postico sat rotundatis, sinu humerali expresso. Sulcus ample V-formis, vertice infero subrotundato, valde expressus, sulculus posticus minimus; intervalli convexi.

Color pronoti nigerrimus nitidus, excepta metazona (a sulco postico ad marginem posticum circiter mm. 1,3 lata) pallide flava; hoc colore etiam in partem posticam loborum lateralium usque ad medium marginis inferi eorum, per latitudinem parum majorem

latitudinis metazonae, descendente, semper cum margine postico pronoti contiguo et hunc marginem semper includente; color flavus a colore antico nigro semper distincte limitatus, nunquam cum eo permixtus vel eum versus infuscatus. Margo inferus et anguli antici loborum lateralium pronoti dein subtiliter flavo-ferrugineo limbati.

Elytra apicem abdominis et femorum posticorum distincte sed modice superantia, apicem ovipositoris valde incurvi etiam levissime superantia; ovato-ellyptica, apicem versus parum attenuata, ibique sat late rotundata, latiuscula (latitudine in medio circiter 15 mm.), testacea, apicem et margines versus gradatim minus colorata, subhyalina, venis venulisque concoloribus.

Alae margine antico et campo apicali elytris similibus, areolis ultimis cum margine externo postico contiguis hyalinis, caeterum areolis colore brunneo, sub luce quadam violaceo nitente repletis, venulis omnibus pallidis, utrinque distinctissime et sat anguste hyalino-flavido circumdatis; fasciae hyalinae propterea irregulares et crebre interruptae in utraque ala circiter 9.

Abdomen ferrugineo-castaneum, apice parum pallidiore.

Pedes breviusculi et robusti, parum pubescentes. Coxae et pleurae flavae. Ima basis femorum superne etiam flavida, hoc colore tamen in colorem ferrugineo-castaneum gradatim transeunte. Caeterum, pedes ferrugineo-castanei nitidi, spinis concoloribus, condylo articulari tibiarum flavido, tarsis ferrugineo-testaceis.

Tibiae anticae et intermediae solito modo spinosae, spinis longis. Femora postica, basi optime incrassata, apice modice sed sat longe attenuata; subtus, margine externo spinis 6-7 brevibus sed robustis, margine interno spinis 1-4 in dimidio apicali, sitis, armata. Tibiae posticae superne post basim planae, utrinque spinis 6 praeditae, necnon spina apicali parum pallidiore supra subtusque in utroque margine instructae. Tarsi majusculi, validi.

Cerci ♀ longi, subtiles, recti, apice acuminati, pilosi. Ovipositor valde falcatus, incurvus, laevis, parum latus, ante apicem levissime glandiforme dilatatus, sed semper compressus, apice sat acuto, haud tamen acuminato, colore ferrugineo-castaneo, basi supra flavida. Lamina subgenitalis flavida, late transversa, margine postico toto late rotundato, in medio obtusissime subangulato.

Questa specie vista di fianco, cogli organi del volo chiusi, ricorda lontanamente per aspetto generale certi conocefalidi del genere *Salomona*.

Genova, 10 marzo 1908.

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI.

Sullo sviluppo della cresta apicale degli arti

DI GIUSEPPE LEVI

(Con tav. III e 2 figure nel testo).

È vietata la riproduzione.

Col nome di cresta apicale degli arti (Extremitätenscheitelleiste) Peter (1) designò un ispessimento, visibile anche dall'esterno con una lente, il quale appare transitoriamente in embrioni di Amnioti sull'orlo distale degli arti; di essa avevano trattato fugacemente Kölliker, His, Mollier, Voeltzkow, senza determinarne l'epoca della comparsa e le modificazioni alle quali va incontro; la cresta fu inoltre raffigurata, senza ulteriore illustrazione, da Bardeen e Lewis e recentemente da H. Rabl.

Il primo accenno alla comparsa della cresta nei Rettili sarebbe apprezzabile, secondo Peter, all'apice dell'arto anteriore in un embrione di *Lacerta* con 33 segmenti, sotto forma di un ispessimento abbastanza ben delimitato dello strato più profondo dell'ectoderma; gli elementi pavimentosi superficiali non vi partecipano affatto; in stadî successivi essa risalta meglio, i suoi elementi convergono radialmente verso il mesoderma, e finisce col trasformarsi in una piega epiteliale sovrapposta al mesenchima, la quale dopo qualche tempo regredisce e scompare. Negli Uccelli la cresta ha una costituzione simile a quella dei Rettili. Nei Mammiferi invece ha l'apparenza di un rilievo triangolare e non si trasforma mai in una piega.

Tale formazione transitoria avrebbe, secondo Peter, molta analogia coll'abbozzo delle pinne dei pesci, analogia già riconosciuta in passato da Mollier; ma, mentre nei Pesci la piega ectodermica si trasforma nella pinna definitiva per penetrazione fra i suoi due foglietti di elementi mesenchimali, negli Amnioti appare quando gli arti son già ben sviluppati, non vi penetra il mesenchima e non

(1) Peter K. — Mittheillungen zur Entwickelungsgeschichte der Eidechse. I e 5. Die Extremitätenscheitelleiste der Amnioten etc. — *Arch. f. mikr. Anat. Bd. 61, 1903.* (Riferisce sulla letteratura antecedente).

prende parte alcuna alla costituzione di un organo definitivo come nel primo caso.

Questo fatto dimostra, secondo Braus (1), che nella formazione degli arti l'ectoderma talora precede il mesoderma (nei Pesci e negli Anfibi), altre volte, come negli Amnioti, alla proliferazione mesodermica segue l'epiteliale.

Nell'esaminare alcune ottime serie di embrioni di Mammiferi, ho potuto convincermi che lo sviluppo della cresta apicale offre alcune particolarità rimarchevoli, che non voglio tralasciare di rendere note.

Embrione di *Ovis aries* di 3 mill. di lungh. vertico-caudale. Esaminando l'embrione al microscopio semplice (fig. I), l'arto anteriore appare come un rilievo fusiforme situato al davanti dei somiti; l'arto posteriore non è visibile; l'embrione fu sezionato in un piano perpendicolare all'asse maggiore dell'abbozzo dell'arto.

All'esame della serie l'organo visivo appare allo stadio di diverticolo non ancora peduncolizzato della vescicola cerebrale; l'otociste comunica largamente coll'esterno.

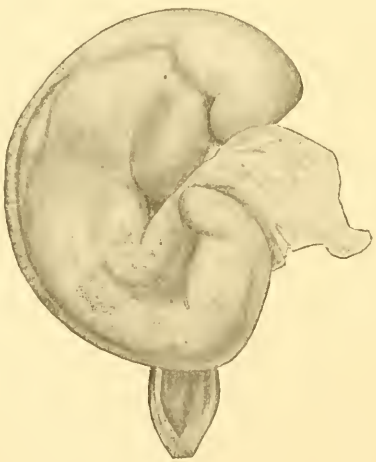


Fig. I.

L'arto anteriore è impiantato ad un livello corrispondente al 7°, 8°, 9° segmento mesodermico; in sezione (Tav. III, fig. 2) ha la forma di un segmento di sfera (diam. 0,26 per 0,13 mill.) e corri-

(1) Braus H. — Entwickelung der Form der Extremitäten und Extremitätenskeletts. — *Hertwig's Handb. der vergleich. u. experim. Entwick. Bd. III, Th. II, 1906.*

sponde in alto alla parte ventrale dei somiti, in basso al celoma; dorsalmente e ventralmente è nettamente delimitato dalla parete del tronco, in direzione craniale e caudale invece, i suoi limiti sono meno netti. È costituito da elementi mesenchimali sferici compatti; alla sua radice si trovano le estremità ventrali del 7°, 8°, 9°, somite.

L'ectoderma pavimentoso semplice, con nucleo sporgente, della parete del tronco diviene cubico stratificato (a 2 strati) alla superficie dell'arto; il passaggio fra l'uno e l'altro è segnato, in corrispondenza della radice dorsale e ventrale dell'arto, da un breve tratto ad epitelio cubico semplice; in corrispondenza dell' estremo craniale e caudale dell'arto la transizione fra le due forme di epitelio è più graduale.

Embrione di *Ovis aries* di 4.5 mill. di lungh. vertico-caudale. Si è iniziata la peduncolizzazione dell'abbozzo della retina.

L'abbozzo dell'arto anteriore raggiunge 0.23 mm. di altezza ed è meglio delimitato dalla parete del tronco in confronto all'altro embrione, non solo dorsalmente e ventralmente, ma anche in direzione craniale e caudale. Esso si trova ad uno stadio di transizione fra il semplice rilievo e la forma a paletta; in una sezione dell'arto condotta in direzione dorso-ventrale si distingue digià (Tav. III, Fig. 3) un'estremo apicale tuttora convesso, rivolto alquanto ventralmente, il quale segna il limite fra le due faccie, dorsale e ventrale; i segmenti mesodermici si spingono sino alla radice dell'arto (Tav. III, Fig. 3 *so*); l'epitelio pavimentoso semplice della parete del tronco diviene cubico semplice in corrispondenza dell'arto, e s'ispessisce sempre più verso il suo apice, divenendo in quella regione cilindrico stratificato.

L'arto posteriore è rappresentato da un rilievo diffuso e pochissimo pronunziato (Tav. III, Fig. 1); tale organo si trova evidentemente ad uno stadio di sviluppo molto meno inoltrato dell'arto anteriore dell'embrione di 3 mm., che fu da noi precedentemente descritto. L'epitelio pavimentoso del tronco diviene cubico in corrispondenza dell'arto stesso, e cubico a due strati a livello della sua porzione più sporgente. Nonostante la differenziazione poco netta dell'abbozzo dell'arto posteriore dal tronco, non credo si possa dubitare che l' ispessimento dell'ectoderma corrisponda veramente alla regione dell'arto; infatti l'epitelio diviene più alto proprio ove incomincia a rendersi evidente il rilievo mesenchimale che rappresenta l'arto, e d'altro canto in nessuna altra regione del tronco o

della testa l'ectoderma appare ispessito, bensì è dappertutto costituito da cellule pavimentose.

Embrione di *Ovis aries* di 6 mm. di vertico-caudale. L'abbozzo della retina sta per assumere la forma di tazza; una fessura, la quale si continua nella cavità del suo peduncolo, separa ancora i suoi due foglietti. Il cristallino è in connessione coll'ectoderma, ma è già cavo.

Nell'arto anteriore incomincia a divenire distinta la forma a spatola (" palette „ dei francesi); esso ha raggiunto un' altezza di 0.73 mm. e nel suo accrescimento si è spinto ventralmente, in modo che la sua faccia originariamente dorsale è divenuta laterale e la sua faccia ventrale mediale. In una sezione condotta parallelamente al suo asse ed in un piano dorso-ventrale, l'arto ha la forma di una lente biconvessa (di 0,44 mm. di diam.), mozzata alla sua inserzione al tronco (Tav. III, Fig. 4).

È costituito da elementi mesenchimali anche più compatti che nello stadio antecedente, con vasi e nervi ben differenziati.

L'epitelio pavimentoso semplice del tronco diviene cubico in corrispondenza della radice dell'arto ed il suo spessore va sempre più aumentando in direzione distale; all'apice poi, al limite fra faccia dorsale e ventrale (Tav. III, Fig. 4), forma un rilievo nettamente delimitato di 0,1 × 0,06 mm. di diam., il quale, come risulta dall'esame della serie, s'estende lungo tutto il margine convesso della spatola sin presso la sua radice; tale rilievo è costituito da una fila superficiale di elementi alquanto appiattiti, chiari (Tav. III, Fig. 5), la quale si continua per una certa estensione in uno strato analogo dell'epitelio vicino, e di 6-7 file di cellule eccezionalmente stipate a scarso citoplasma, a contorno poco netto e con nucleo piccolo, oscuro che si continuano esse pure nelle cellule cilindriche dell'epitelio dell'arto. La fila più profonda di questi elementi è impiantata sopra una grossa membrana basale, colorita intensamente dall'eosina; in prossimità di quest'ultima si trova un vaso.

L'arto posteriore è naturalmente in uno stadio meno progredito; ha ancora la forma di un semplice rilievo (di 0.45 mm. di altezza); la gemma ectodermica è meno nettamente limitata dall'epitelio vicino; l'ispessimento dei suoi strati profondi è più graduale (Tav. III, Fig. 6).

Embrione di *Ovis aries* di 11.5 mm. di lungh. vertico-caudale (Fig. II).

Retina a forma di tazza riunita alla vescicola cerebrale da un

peduncolo tuttora cavo. Cristallino a forma di vescicola con fibre ben distinte sulla sua parete posteriore.

In ambedue gli arti l'abbozzo della mano (e rispettivamente del piede) sono fortemente appiattiti e sono nettamente differenziati dal rimanente dell'arto (fig. II); colla lente si distingue lungo tutto il margine della spatola una cresta.

Fig. II.

L'arto anteriore misura 1.4 mm. di altezza; nella sua parte assile si distinguono gli abbozzi scheletrici in forma di una massa mesenchimale non segmentata.

L'epitelio che riveste il tronco è costituito da due strati di cellule, il più superficiale pavimentoso con nucleo schiacciato, il più profondo di elementi cubici disposti irregolarmente, e tale costituzione esso conserva anche alla superficie dell'arto, fuorchè al suo apice ove si rigonfia bruscamente in una gemma nettamente delimitata; quest'ultima è, in confronto allo stadio antecedente alquanto ridotta di volume, più rotondeggiante e più sporgente (Tav. III, Fig. 7), specialmente verso l'esterno; misura nelle sezioni mediane, le sole che possano dare idea della sua vera estensione, 0.06 mm. di diam. per 0,038 di altezza.

Non vi può essere alcun dubbio che questa gemma rappresenta

la sezione trasversa della cresta, la quale è visibile colla lente lungo il margine dell'arto.

La gemma appare ricoperta da uno strato superficiale di elementi appiattiti, identici a quelli dell'epitelio dell'arto, coi quali del resto sono in diretta continuità; le sue cellule più profonde, che si continuano nel secondo strato dell'epitelio dell'arto, sono molto stipate, hanno disposizione radiale e limiti indistinti; nucleo e citoplasma sono fortemente tingibili.

Nell'arto posteriore troviamo strutture analoghe.

Embrione di *Ovis aries* di 16 mm. di lungh. vertico-caudale. (furono sezionati in serie soltanto gli arti). La testa incomincia a raddrizzarsi; la curvatura nucale forma un angolo ottuso. L'orecchio esterno è già discretamente sviluppato.

Nell'arto anteriore s'inizia la rotazione della mano; la sua faccia palmare (in origine ventrale) incomincia a volgersi in direzione caudale. Colla lente non si distingue la cresta apicale.

Uno degli arti posteriori fu sezionato in un piano parallelo all'asse della mano e perpendicolare alle sue faccie, uno degli arti anteriori perpendicolarmente al suo asse.

Nel primo la condrificazione è progredita nella cintura e nel femore, mentre lo scheletro dell'avambraccio e della mano si trova ancora allo stadio precartilagineo ed in parte a quello mesenchimale.

In ambedue gli arti l'epitelio ha una costituzione analoga a quello dello stadio antecedente; due strati di cellule, pavimentose le superficiali, cubiche le profonde. La cresta apicale mostra evidenti segni di regressione ed è poco ben delimitata; nell'arto anteriore ha appena 0.02 mill. di altezza. Anche a questo stadio (Tav. III Fig. 8) l'epitelio piatto passa immutato al di sopra della gemma (nella figura le sue cellule appaiono alquanto sporgenti soltanto perchè la sezione non è perfettamente mediana); nel continuarsi nel secondo strato dell'epitelio dell'arto, la loro disposizione si regolarizza.

Negli arti di un embrione di Ovis di 18 mill. la cresta apicale è anche più ridotta e soltanto una maggiore altezza delle cellule del secondo strato ne indica la presenza. Infine in un embrione di Ovis di 22 mill. la cresta è scomparsa senza lasciar traccia di sè.

In un embrîone di Sus scrofa di 12,5 mill. di lunghezza vertico-caudale (corrispondente allo stadio 81 delle Keibel's Normentafeln vol. 1) in ambedue gli arti mano e piede hanno forma appiattita. Abbozzo dello scheletro degli arti prettamente mesenchimale; questi

sembrano ad uno stadio di sviluppo più arretrato che nell'embrione di Ovis di 11,5 mill. La cresta apicale è voluminosa e sporgente; lo strato superficiale di cellule pavimentose passa al disopra di essa senza modificare la sua costituzione.

In un embrione di Talpa europea di 4,5 mill. di lunghezza vertico-caudale l'arto anteriore ha la forma di spatola (0,8 mill. di altezza); l'epitelio pavimentoso semplice che riveste il tronco diviene stratificato in corrispondenza dell'arto; risulta cioè di uno strato superficiale di cellule appiattite e di un altro profondo cubico; qui pure la gemma a forma biconvessa che risiede all'apice si costituisce esclusivamente a spese di questo secondo strato, mentre il primo passa invariato al disopra della gemma stessa. L'arto posteriore è ancora un semplice rilievo (0,27 mill. di altezza) e la cresta apicale è in quest'ultimo meno sollevata ed anche meno nettamente delimitata dall'epitelio vicino. Quest'ultimo, cubico semplice nella parte prossimale dell'arto, diviene cubico a due strati più distalmente, e s'ispessisce ancor più all'apice, ove forma una vera gemma diffusa di 4 strati di cellule disposte irregolarmente. Quest'arto si trova ad un periodo di sviluppo poco più inoltrato dell'arto anteriore di Ovis 4,5 mill.; l'ispessimento diffuso dell'ectoderma tende a concentrarsi in una zona alquanto più limitata.

Un quadro analogo a quello ora descritto ci è offerto da un embrione di Mus musculus di 3,5 mill. di lungh. vertico-caudale; nell'arto posteriore di quest'embrione la cresta è ancora molto diffusa. In un embrione di Mus musc. di 7 mill. essa è in via di regressione.

Non possedevo embrioni di Lacerta nei quali la cresta avesse la forma di piega epiteliale descritta da Peter; in quelli da me esaminati essa era già in via di regressione e la sua presenza era segnata soltanto da una maggiore altezza delle sue cellule più profonde.

Non riuscii a distinguere niente che ricordasse la cresta apicale in embrioni di Anfibî, sebbene abbia esaminati molti stadi relativi al primo sviluppo degli arti.

È evidente dunque che l'origine della cresta apicale risale ai primi periodi dello sviluppo degli arti. Mi sembra perciò interessante

di definire con esattezza come si comporti l'ectoderma in quel periodo, in vertebrati appartenenti a classi differenti.

Nei Pesci Balfour, Boyer, Mollier, Rabl ed altri videro che un ispessimento ectodermico talora accompagna, altre volte segue a breve distanza la proliferazione mesodermica che forma la pinna; e negli Anfibi, secondo Widersheim, l'ectoderma precede l'attività del mesoderma.

Mollier [1] non ha potuto osservare nei Rettili (in embrioni di Lacerta a 17 somiti) un ispessimento ectodermico corrispondente a quella sporgenza della somatopleura che rappresenta il primissimo accenno della formazione dell'arto; in quel territorio gli elementi ectodermici sono bensì talora più alti ed anche disposti a due strati, ma l'A. ritiene che queste formazioni siano accidentali.

Soltanto più tardi (in embrioni a 21 somiti) l'ectoderma accenna a reagire contro la suaccennata sporgenza mesodermica, e vi si riconoscono 2 strati di cellule ispessite; infine in embrioni a 37 somiti tali disposizioni perdurano, e di più alla sommità dell'arto vi è un rilievo che più tardi diverrà una piega (cresta apicale).

Le mie osservazioni sui Mammiferi, per quanto meno complete di quelle di Mollier sui Rettili dal punto di vista del comportamento del mesoderma, concordano in massima con quelle nel dimostrare che l'ectoderma è ispessito nella regione dell'abbozzo dell'arto, se non contemporaneamente alla comparsa della prima sporgenza determinata dal mesoderma, certo poco dopo (vedi l'arto posteriore dell'embrione di Ovis di 4,5 mill.); per la mancanza di stadi adatti non ho potuto dimostrare se i due fenomeni sono contemporanei. Non bisogna dimenticare che nei Mammiferi con maggiore facilità che nei Rettili noi possiamo sorprendere tale modificazione nella struttura dell'ectoderma nella regione dell'arto, perchè nei primi, a differenza che nei secondi, l'epitelio è piatto in tale periodo.

È in questo primitivo ispessimento ectodermico che si può, secondo me, rintracciare l'origine della cresta apicale. Dall'analisi della costituzione dell'epitelio nelle varie fasi che l'arto percorre durante il suo sviluppo, risulta evidente il nesso esistente fra le due formazioni; noi vediamo infatti che l'ispessimento dell'ectoderma è fin dalla sua prima comparsa più pronunziato nella parte più sporgente del rilievo dell'arto, e si fa più distinto, e meglio limi-

[1] Mollier S. — Die paarigen Extremitäten der Wirbelthiere. — *Anatom. Hefte H. XVI (Bd. V, H. 3), 1895.*

tato quanto più quest'ultimo si accresce, finchè quando l'arto si appiattisce, si localizza lungo il suo margine convesso libero, differenziandosi in una cresta nettamente limitata dall'epitelio vicino.

A questo periodo la sua struttura, come anche quella dell'epitelio che riveste il rimanente dell'arto, si modifica; lo strato superficiale pavimentoso (che verosimilmente rappresenta il futuro epitrichio) si differenzia nettamente dallo strato sensitivo sottostante. È poi rimarchevole (fatto già notato da Peter) che la gemma apicale è costituita esclusivamente dagli elementi di quest'ultimo, mentre il primo non vi partecipa affatto.

La regressione di tale formazione s'inizia contemporaneamente alla comparsa degli abbozzi scheletrici negli arti e poco dopo non se ne trova più traccia.

Ma se i fatti fin qui descritti sono semplici ed evidenti, il significato ne è oscurissimo; io non pretendo certo di darne una interpretazione sicura, ma mi sembra in accordo coi fatti osservati l'ipotesi seguente:

L'ispessimento epiteliale, che assieme alla proliferazione del mesoderma segna l'inizio della formazione dell'arto, non partecipa in egual misura in tutti i vertebrati al suo sviluppo ulteriore; mentre nei Pesci tutta la porzione ispessita dell'ectoderma, trasformatasi in una piega per l'attività del mesenchima che l'estroflette, forma il rivestimento della pinna, negli Amnioti essa rivestirebbe l'arto soltanto durante una fase transitoria, cioè finchè quest'ultimo ha la forma di un semplice rilievo; ma quando l'arto incomincia a crescere ed a differenziarsi, l'abbozzo ectodermico primitivo viene sospinto dall'epitelio di nuova formazione, proveniente dal tronco, verso l'apice, ove si concentrerebbe in una zona ristretta, sia formando una piega, come nei Rettili, sia un rilievo solido come nei Mammiferi. L'analogia illustrata da Peter fra lo sviluppo della pinna dei Pesci e quello della cresta apicale esisterebbe bensì, ma in un periodo più precoce di quanto lo supponesse quell'A.

In favore di questa supposizione starebbe il fatto che nelle fasi precoci le mitosi son più numerose nelle porzioni vicine dell'epitelio del tronco, che nell'ispessimento ectodermico.

Altri studi dimostreranno, lo spero, se quest'interpretazione del significato morfologico della cresta è esatta o no; mi accontento per ora di avere illustrato un fatto indiscutibile: che l'origine della cresta apicale risale ai primissimi periodi dello sviluppo degli arti.

Spiegazione della Tavola III

Fig. 1. — Arto posteriore di un embrione di Ovis aries di 4,5 mill. di lungh. — *so.* somite mesodermico. *s.* somatopleura, *ce.* cavità celomatica, *cW.* corpo di Wolff punto ove l'ispessimento ectodermico corrispondente all'arto è più pronunziato. Ingr. 170 ×

Fig. 2. — Arto anteriore in un embrione di Ovis aries di 3 mill. di lungh. Indicazioni come sopra. Ingr. 170 ×

Fig. 3. — Arto anteriore di un embrione di Ovis aries di 4,5 di lungh. Ingr. 170 ×

Fig. 4. — Arto anteriore di un embrione di Ovis aries di 6 mill. di lungh. Ingr. 67 ×

Fig. 5. — Cresta apicale dell'arto anteriore suddetto. Ingr. 427 ×

Fig. 6. — Cresta apicale dell'arto posteriore dello stesso embrione. Ingr. 170 ×

Fig. 7. — Cresta apicale dell'arto anteriore di un embrione di Ovis aries di 11,5 mill. di lunghezza.. Ingr. 170 ×

Fig. 8. — Cresta apicale dell'arto anteriore di un embrione di Ovis aries di 16 mill. di lunghezza Ingr. 427 ×

RAFFAELE ISSEL

Diagnosi preliminari di un nuovo genere e di due nuove specie di Cefalopodi appartenenti alla fam. Cranchiidae raccolti dalla R. Nave " Liguria „

È vietata la riproduzione.

Liocranchia elongata n. sp.

Capo breve, con occhi grandi e poco prominenti, muniti alla base di una papilla diretta in basso.

Membrana boccale eptagonale, con lobi poco sporgenti; il lobo ventrale (fra le braccia del 4° paio) è fiancheggiato da una piccola cresta accessoria.

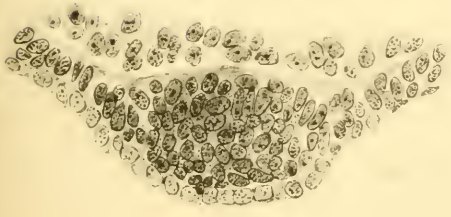
Braccia sessili 3241; 2 e 4 presso a poco uguali; quelle del 4 paio assai più esili delle altre. Membrana ombrellare giungente sino a metà del braccio nel 1° paio, a $^2/_5$ nel 2°, a $^1/_7$ nel 3°. Membrane tettrici e natatorie a tutte le braccia; le natatorie un poco allargate nella metà superiore.

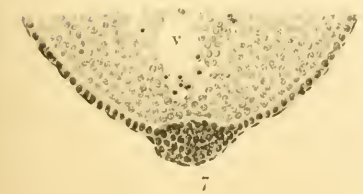
Braccia tentacolari robuste, con peduncolo percorso per intero da un solco e paletta molto ricurva, munita di cresta natatoria per $^1/_3$ della lunghezza.

Ventose ad anello, senza dentelli, biseriate sulle braccia e sulla metà inferiore del peduncolo, quadriseriate sulla paletta; quelle delle due serie mediane un po' maggiori delle laterali.

so
A
A
C.W.
s
1

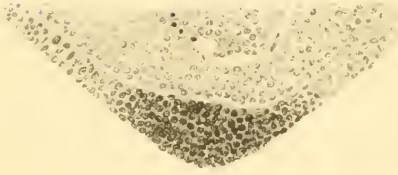
so
s
ce
2

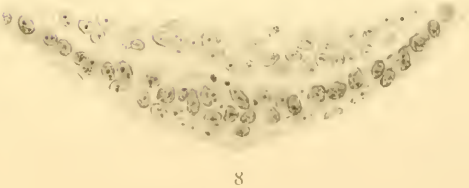

3


v
7

so
ce
3

n
4


6


8

Mantello di forma molto allungata, pressochè cilindrica, ristretto piuttosto bruscamente all'estremità posteriore.

Striscia cartilaginea dorsale con 38 tubercoli. Striscie ventrali a V, giungenti sino a $^1/_4$ circa della lunghezza del mantello con 9 o 10 tubercoli; 1° tubercolo bifido.

Lunghezza del mantello 26 mm., larghezza massima mm. 8

Habitat: staz. 5; Mare Caraibico.

Zygaenopsis pacifica n. sp.

Occhi piccoli, di forma sub-emisferica con superficie superiore trapezia e con setole alla base. Peduncoli oculari cilindrici, un pò rigonfi, lunghi un poco meno di $^1/_6$ della lunghezza totale del mantello. Rostro cefalico molto lungo; bulbo boccale a tronco di cono.

Braccia sessili 3241; laddove 3 è circa il triplo di 1, mentre 2 e 4 sono quasi uguali.

Braccia tentacolari robuste con paletta a mò di falcetto, munita di cresta natatoria per $^2/_3$ della sua lunghezza.

Ventosa delle braccia sessili biseriate, con armatura composta di sporgenze ottuse irregolarmente traforate.

Ventose del peduncolo tentacolare biseriate, piccole e fatte a cono molto aperto.

Ventose della paletta quadriseriate, grandi; quelle delle serie mediane molto maggiore delle laterali, con cerchio corneo munito, per tutta la sua circonferenza, di una quarantina di dentelli uguali e minutissimi.

Mantello a cono allungato ed appuntito posteriormente; striscie cartilaginee ventrali con 6 tubercoli semplici o diramati in 2-4.

Pinne lunghe un po' meno di $^1/_4$ della lunghezza totale del mantello, formanti insieme una lamella pressochè circolare, un pò più larga che lunga.

Tegumento incoloro, trasparente, piccoli cromatofori nerastri qua e là sul mantello, cromatofori rosso-bruni sulle palette e sul capo.

Lunghezza del mantello mm. 26; larghezza massima mm. $5\ ^1/_2$.

Habitat: Staz. 19; Oceano Pacifico.

Liguriella podophtalma n. gen. n. sp.

Capo piccolo, globoso, con lungo rostro cefalico.

Occhi grandi, conico-elissoidali, con vistosa papilla che sporge obliquamente dal margine dorsale. Peduncoli oculari ovoidi, rigonfi, sorretti a loro volta da un fusto breve e sottile. Sul peduncolo, ventralmente 10 tubercoli (luminosi ?); 4 più in alto e distanziati,

6 inferiori contigui, più grandi e disposti lungo una linea ricurva.

Bulbo boccale sporgente, subcilindrico.

Braccia sessili brevi e sottili con membrane tettrici; braccia del 1° paio più brevi; le altre presso a poco uguali.

Braccia tentacolari robuste, a paletta un po' compressa lateralmente e munita di cresta natatoria per tutta la sua lunghezza.

Ventose delle braccia sessili biseriate con pochi e brevi dentelli Ventose del peduncolo tentacolare biseriate sul terzo mediano, quadriseriate sul terzo superiore e sulla paletta, ventose della paletta con due serie di minuti dentelli e al disotto di queste una terza serie, limitata alla parte superiore dell'anello, e composta di due dentelli lunghi ed acuminati e di pochi altri minori. Ventose della paletta con peduncoli molto lunghi.

Mantello cilindroide, terminato in punta ottusa, e munito, soltanto dal lato dorsale, di una sottile striscia cartilaginea con 18 tubercoletti fatti a denti di sega; le sommità di questi tubercoli sono spigoli trasversalmente allungati.

Pinne piccole, semilunari.

Tegumento incoloro, con pochi cromatofori rosso-bruni sulle palette e sul capo.

Lunghezza del mantello mm. 9; larghezza massima mm. 4.

Habitat: Staz. 10; Oceano Atlantico.

NOTIZIE

Concorsi. — *R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. Premi di fondazione Fossati:*

Illustrare un punto di anatomia macro- o microscopica del sistema nervoso centrale. Scadenza 31 marzo 1909, ore 15. Premio L. 2000.

L'istogenesi del tessuto nervoso centrale, con particolare riguardo alla struttura interna degli elementi cellulari. Scadenza 1° aprile 1910, ore 15. Premio L. 2000.

ISTITUTO ZOOLOGICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI MESSINA

Coloro che desiderassero materiale di studio dello stretto di Messina sono pregati di rivolgersi *direttamente* alla Direzione dell' Istituto Zoologico della R. Università di Messina.

Il Direttore
Prof. Dott. G. Mazzarelli.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1908. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XIX Anno — Firenze. Maggio 1908. — N. 5.

SOMMARIO: COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Gasparro E.**, Osservazioni sull'origine delle cellule sessuali nel Gongylus ocellatus. (Con tav. IV-V). — **Maglio C.**, Sulla presunta rete nervosa periferica degli Idracnidi. (Con 6 figure nel testo). — **Giannelli L.**, Alcune osservazioni alla memoria « Ricerche sopra la struttura e la istogenesi della sostanza midollare dell'ovaia » del D.r Mario Zalla. — **Zalla M.**, Risposta al Prof. Giannelli. — **Giannelli L.**, Replica. — Pag. 105-128.

NOTIZIE. — Pag. 128.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

LABORATORIO DI ANATOMIA COMPARATA DELLA R. UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
DIRETTO DAL PROF. E. GIACOMINI

DOTT. EMERITA GASPARRO

Osservazioni sull'origine delle cellule sessuali nel Gongylus ocellatus

(Con tav. IV-V)

È vietata la riproduzione.

Le ricerche sullo sviluppo delle gonadi e sull' origine delle cellule sessuali nei Rettili sono assai scarse in confronto di quelle fatte su altri Vertebrati e specialmente sugli Anamnii. Invero, dopo

i lavori del Braun (1877), del Mihalkowics (1885), dell'Hoffmann (1889), bisogna venire a quelli dell'Allen sulla Chrysemys pubblicati nel 1906, quando erano già in corso queste mie indagini sul Gongylus ocellatus. E di tali osservazioni io feci oggetto della mia tesi di laurea discussa il 28 giugno 1907.

Una delle questioni più importanti per lo sviluppo delle gonadi è quella che si riferisce alla prima origine delle cellule sessuali che in esse vengono a ritrovarsi, questione che si riconnette con la distinzione istituita da Nussbaum e da Weismann tra cellule genitali e cellule somatiche, la quale, basata anche sopra osservazioni eseguite nei Vertebrati, stabilirebbe che le cellule sessuali primitive non hanno nulla di comune con le cellule somatiche, ma rappresenterebbero dei blastomeri provenienti dalle prime segmentazioni e conservanti, attraverso gli stadî successivi di sviluppo, le proprietà fondamentali del plasma germinale da cui provengono. Quando si studî lo sviluppo delle gonadi, allorchè sono già apparse le creste genitali che ce ne rappresentano il primo accenno, accade di vedere che nelle medesime si trovano cellule caratteristiche, sia per la loro grandezza, sia per le proprietà del loro nucleo, le quali sono generalmente indicate come *cellule sessuali primitive (Urkeimzellen)* od *ovuli primordiali.* E poichè esse appariscono tra quelle dell'epitelio peritoneale o celomatico che ricopre le creste genitali, si ritenne comunemente che derivassero da una differenziazione degli elementi del detto epitelio nella regione delle pieghe genitali. Ma le osservazioni del Boveri sull'Ascaris megalocephala avevano posto in rilievo questo fatto importantissimo: che cioè, sino dalla prima segmentazione dell'uovo, una delle prime due cellule embrionali si differenziava già come cellula sessuale primitiva rappresentando lo stipite da cui discendono le cellule germinali, che poi risiedono nelle gonadi. Si venne pertanto nel concetto di già formulato dal Nussbaum che, anche nei Vertebrati, le cellule sessuali dovessero comparire assai presto, ossia fino dai primi momenti della segmentazione, o almeno in un periodo assai anteriore a quello in cui si stabilisce l'accenno delle gonadi; si dubitò, in altre parole, che le cellule sessuali non derivassero da una differenziazione delle cellule dell'epitelio peritoneale o celomatico, e che il ritrovarle nell'abbozzo delle gonadi non significasse senz'altro essersi le medesime originate in cotesti organi, potendo invece pensarsi che soltanto secondariamente vi si raccogliessero e prendessero sede.

Riferendo quì brevemente la bibliografia relativa all'origine delle cellule sessuali nei Vertebrati, mi limiterò a ricordare le os-

servazioni degli Autori che principalmente se ne occuparono, e rileverò subito che in proposito furono espresse due differenti opinioni:

1ª Le cellule sessuali provengono da differenziazione di cellule dell'epitelio peritoneale o di cellule da questo derivate (Waldeyer);

2ª Le cellule sessuali derivano da cellule embrionali, ossia da speciali blastomeri che si differenziano direttamente in cellule sessuali (Nussbaum).

Della prima opinione furono, tra gli altri, Braun, Benda, Nagel, Semon, Allen (secondo il parere emesso in suoi precedenti lavori), i quali pensano che gli spermatogonii e gli oogonii, nello stadio embrionale, derivano dalle cellule dell'epitelio peritoneale, ed in seguito il loro numero aumenta, non per ulteriore trasformazione di cellule del detto epitelio, ma per divisione delle cellule sessuali già differenziate. Balbiani, Prenant, Loisel pensano d'altro canto che almeno una gran parte degli spermatogonii provengano tardivamente, nel periodo postembrionale e nella vita adulta, dalla trasformazione di cellule vegetative derivate da quelle dell'epitelio peritoneale.

Regaud ammise da prima che gli spermatogonii derivassero durante la vita adulta dalla proliferazione delle cellule sertoliane; più recentemente espresse l'avviso che essi provengano, durante i primi periodi tra la nascita e la maturità sessuale, dalla trasformazione delle cellule vegetative derivate dall'epitelio peritoneale.

Braun e Balbiani dapprima, Coert, Winiwarter e Skrobansky dopo, hanno pure affermato che gli oogonii derivano dalla differenziazione di cellule dell'epitelio peritoneale nella vita embrionale.

Hoffmann intende col Braun l'ovario primitivo solo come un ispessimento dell'epitelio peritoneale i cui i singoli elementi formano gli ovuli primordiali in seguito a proliferazione.'

Altri Autori invece seguono la seconda opinione.

Nussbaum per primo nell'80, studiando lo sviluppo delle gonadi nei Teleostei e negli Anfibii, mise in evidenza il fatto che le cellule sessuali provengono da speciali cellule embrionali, già differenziate in un primissimo stadio di sviluppo, le quali migrerebbero secondariamente nella regione delle gonadi.

E questa osservazione fu di poi confermata da Eigenmann nel'92 e nel'96 sul Cymatogaster; da Beard e da Woods nel'903 sugli Elasmobranchi; da Wheeler nel'99 sul Petromyzon.

Nussbaum stesso ('901) ritenne che similmente si svolgessero le cose negli Uccelli.

Hoffmann nella Lacerta agilis, come pure negli Uccelli, aveva osservato cellule sessuali, oltre che nella regione genitale, anche nella splancnopleura vicina a questa regione, e vide tali cellule sessuali, situate fuori delle gonadi, sparire più tardi, senza potere per altro stabilire se la loro scomparsa fosse dovuta a disfacimento, o a trasformazione di esse in ordinarie cellule dell'epitelio celomatico, o alla completa loro migrazione nella regione genitale.

L'Allen nel 1904 in un embrione di Tryonix, lungo mm. 3 trovò cellule genitali che dall'entoderma andavano lungo la splancnopleura, e ritenne che i varii punti in cui aveva riscontrato queste cellule segnassero le tappe di una loro migrazione.

Il Minot in giovani embrioni di Acanthias trovò ovuli primordiali nel mesenterio, lontani dalla regione sessuale, ed in embrioni di pollo sparsi nella splancnopleura, e siccome egli non riteneva possibile una migrazione di tali cellule dalle varie regioni, in cui esse si possono rinvenire, verso le gonadi, così pensò che si trattasse di una forma speciale di cellule simili agli ovuli primordiali. Recentemente però il Minot si associa all'opinione di coloro che ammettono la migrazione, e ritiene che le cellule sessuali si raccolgono secondariamente nell'epitelio germinativo, ossia nelle gonadi.

Nel 1906 Allen, che già nel suo antecedente lavoro (1904) sull' organogenesi dell' ovario e del testicolo nel Maiale e nel Coniglio aveva affermato la precoce differenziazione delle cellule sessuali in embrioni di Tryonix, studiando poi l' origine di dette cellule in un'altra tartaruga, nella Chrysemys, ne ha notato la presenza in giovanissimi embrioni nei quali non si sono ancora accennate le gonadi. Egli ha osservato che le cellule sessuali si trovano dapprima nell' ipoblasto dell' area pellucida; esse in seguito migrano lungo l'entoderma, raggiungono quella sua porzione situata al disotto della corda dorsale, e di là, attraverso il mesenterio, si portano nell' abbozzo delle gonadi. Lo stesso autore ha pubblicato nell'ottobre 1907 un altro lavoro sull'origine delle cellule sessuali nella Rana pipiens, e, sebbene non abbia potuto osservare stadi giovanissimi, pure ammette che anche in questa specie avviene la migrazione delle cellule sessuali dall' entoderma all' abbozzo delle gonadi, attraverso il mesenterio.

Recentissimamente il Rubaschkin, studiando l'origine delle cellule sessuali nel Pollo e nei Mammiferi, ha notato che esse si differenziano, nei primi stadi di sviluppo, a spese dell'epitelio della splancnopleura, di poi si portano alla radice del mesenterio, nella

regione retroperitoneale, fino a che, in massima parte, si riuniscono nell' abbozzo delle gonadi, e soltanto qui comincia la loro attiva moltiplicazione.

Ma questo della migrazione di cellule sessuali non è un fatto rilevato solo di recente, perchè fino da molti anni addietro vari Autori richiamarono l'attenzione sulla diversa sede che le cellule sessuali mostrano in svariate forme di Vertebrati durante i primi stadi embrionali.

Io non mi dilungo maggiormente in dati bibliografici, rimandando per questi al lavoro dell'Allen sulla Crysemys pubblicato nell'Anat. Anz. del settembre 1906.

Gli Autori che si sono occupati dello sviluppo delle gonadi (ovario e testicolo) nei Vertebrati, hanno ritenuto per cellule sessuali [primitive(1)], secondo la denominazione di Nussbaum seguìta dall'Allen, certi elementi distinguibili e per la loro grandezza e per i caratteri del grosso nucleo chiaro, vescicolare che contengono, cellule che furono osservate talora soltanto nell' abbozzo delle gonadi e talora anche in regioni da queste più o meno lontane.

Tali cellule appariscono sin dai primi stadii dello sviluppo embrionale, e, secondo alcuni Autori ed Allen medesimo, in quelle forme che si sviluppano da uova ricche di tuorlo, si caratterizzano per la presenza nel loro citoplasma di granuli di tuorlo più o meno numerosi i quali vi persistono a lungo, anche dopo la scomparsa dei granuli consimili contenuti in altre cellule dell'embrione.

Io ho seguìto lo sviluppo delle gonadi in uno Scincide, nel Gongylus ocellatus, servendomi di embrioni a vario grado di sviluppo, dai giovanissimi della lunghezza di 3 mm., fino a quelli quasi a termine. Gli embrioni, precedentemente coloriti in toto con emallume, furono tagliati trasversalmente in serie e le sezioni furono poi passate in eosina per ottenere la doppia colorazione.

Embrioni della lunghezza totale di mm. 3.

Non avendo potuto avere a mia disposizione stadii più giovani di embrioni della lunghezza totale di mm. 3, con 16 o 18 somiti, devo, per quanto concerne gli stadii anteriori a questi, riferirmi al

(1) Si dissero anche *ovuli primordiali*. È con questa denominazione si vuole intendere cellule non ancora sessualmente differenziate e che potranno perciò dare origine o ad oogonii od a spermatogonii.

recente lavoro dell'Allen sulla origine delle cellule sessuali nella Chrysemys (Anat. Anz. settembre 1906) perchè, accordandosi ciò che io ho veduto nel Gongylus con quanto l'Allen rilevò negli stadii più avanzati della Chrysemys, ritengo che vi debba essere una completa somiglianza anche circa alla comparsa delle cellule sessuali nei primissimi stadii, sui quali a me mancano osservazioni dirette. Dalle ricerche dell'Allen risulta che le cellule sessuali compaiono assai presto, vengono dapprima a ritrovarsi nell'entoderma al margine dell'area pellucida, e di là, portandosi verso la linea mediana, migrano nel mesenterio, e solo una parte di esse raggiungono le future gonadi.

Pur non potendo dare precisi ragguagli intorno alla prima comparsa delle cellule sessuali nel Gongylus, perchè, come ho avvertito, mi sono mancati gli stadii embrionali più precoci, tuttavia credo si debba ritenere che anche in questa specie le cellule sessuali compaiono dapprima nell'entoderma, poichè, secondo quanto dirò, negli embrioni più giovani da me esaminati, si rintracciano manifesti segni di migrazione delle cellule sessuali, le quali pertanto non si differenzierebbero in situ nelle gonadi.

In embrioni di Gongylus della lunghezza totale di mm. 3, con 16 o 18 somiti, non si ha ancora accenno di gonadi, ma si troverebbero cellule sessuali nell'entoderma, ed esse avrebbero già cominciato a migrare, lungo l'entoderma stesso, verso la linea mediana.

Infatti nell'entoderma, tendenti ad avvicinarsi alla linea mediana sotto la notocorda, si notano cellule con caratteri tali che le fanno distinguere dai circostanti elementi entodermici. Esse sono più grandi, con nucleo voluminoso, rotondo, vescicolare, mentre le altre cellule dell'entoderma e quelle del mesoderma, che si va estendendo lateralmente, hanno il nucleo ovale. Il nucleo di ciascuna di queste grandi cellule, da me ritenute come sessuali, contiene un distinto nucleolo ed un reticolo cromatico i cui filamenti risultano formati da minuti granuli di cromatina. Per affermare con certezza che queste siano cellule sessuali, avrei dovuto vedere nel loro citoplasma granuli di tuorlo, essendo, secondo l'Allen, tale carattere essenziale per distinguerle dalle altre cellule dell'entoderma. Ma tenuto conto delle loro proprietà sopra ricordate e del fatto che in stadii poco più avanzati, come ora esporrò, numerose cellule, indubbiamente sessuali, s'incontrano nel mesenterio, e subito all'esterno dell'epitelio intestinale, non credo troppo azzardato ammettere che anche nel Gongylus, in embrioni assai giovani, le cellule sessuali compaiono dapprima nell'entoderma.

Ma ciò che maggiormente conferma quanto si è qui asserito, sono le ricerche eseguite sui varii successivi stadii di sviluppo, a partire da embrioni della lunghezza totale di mm. 4.

Embrioni della lunghezza di mm. 4 (fig. 1-6).

In questo stadio l'intestino, sebbene già costituito, si apre ancora largamente sulla massa del tuorlo sottostante; il mesenterio è già formato, e l'accenno delle gonadi è appena appariscente tra la radice del mesenterio ed il rene primitivo, come un leggero ispessimento dell'epitelio peritoneale. Nel mesenterio e nella parete dell'intestino subito all'esterno dell'epitelio, s'incontrano cellule con i caratteri propri delle cellule sessuali. Esse sono molto più grandi delle altre, di forma generalmente sferica; mostrano il citoplasma ricco di grossi granuli, e contengono un voluminoso nucleo chiaro, vescicolare, con un distinto nucleolo ed un reticolo cromatico, i cui filamenti sono costituiti da minutissimi granuli di cromatina (fig. 13). Esaminando la serie delle sezioni si vede che queste cellule stanno sparse sia nello spessore del mesenterio, sia attorno all'epitelio intestinale, specialmente dove l'intestino si apre sulla massa del tuorlo; inoltre si trovano situate superficialmente presso l'epitelio peritoneale che riveste le due facce laterali del mesenterio; se ne rinvengono poi alcune poste più dorsalmente, presso la radice del mesenterio, o tra questa e l'aorta, ed infine altre nell'accenno delle gonadi. Con lo studio della serie delle sezioni si rileva anche che le cellule in parola sono molto più frequenti nella porzione caudale dell'embrione e vanno facendosi più rare nella porzione craniale. D'altra parte, poichè le cellule sessuali sono più numerose nel mesenterio e presso l'intestino che nell'accenno delle gonadi, e poichè la loro sede svariata si estende dall'intestino all'abbozzo delle gonadi medesime, se ne deve arguire la loro migrazione verso il luogo ove si formeranno le gonadi, e tal fatto è chiaramente dimostrato dalla figura schematica (fig. 6) nella quale sono stati proiettati su un piano solo i vari punti in cui furono rinvenute le cellule sessuali nella porzione caudale dell'embrione, e si può dire che le diverse sedi occupate dalle cellule stiano ad indicare il cammino seguìto da esse per giungere all'abbozzo delle gonadi.

Embrioni della lunghezza di mm. 4-6,5 (fig. 7-9 e 11).

In embrioni un po' più avanzati (lunghezza dell'embrione incurvato mm. 4 e mm. 5) quando, essendo più accentuato l'abbozzo

delle gonadi, queste si presentano come due lunghe creste o pieghe da una parte e dall'altra del mesenterio, ricoperte dall'epitelio peritoneale, le cellule sessuali, anche in questo stadio molto più numerose nella porzione caudale che nella craniale, s'incontrano pure nella parete intestinale e negli stessi punti del mesenterio in cui si videro in embrioni più giovani, dandoci egualmente indizio che esse, per la stessa via, si portano nell'abbozzo delle gonadi (fig. 7 e 8). Certamente una parte di esse si raccolgono in tale abbozzo, tendendo a portarsi verso la sua periferia, tra le cellule dell'epitelio peritoneale, ma moltissime deviano, tanto che, con molta frequenza, si trovano presso l'aorta (fig. 8), presso le vene renali reveenti, mentre alcune si spingono ancora più oltre, ed in un embrione di mm. 5 ho persino riscontrato una cellula sessuale situata molto dorsalmente, presso un ganglio del simpatico. Nella fig. 9 è schematicamente rappresentata una sezione di embrione della lunghezza di mm. 6,5: le gonadi sono meglio delineate di quel che non fossero nell'embrione di mm. 4, e su un piano solo sono proiettati i varii punti in cui si trovano le cellule sessuali nelle diverse sezioni, in modo che, anche qui, si scorgono le tracce del loro cammino verso le gonadi, e si può altresì vedere che alcune di esse, deviando e progredendo nella loro migrazione, hanno oltrepassato le gonadi, giungendo in una sede anomala presso l'aorta (1).

Embrioni della lunghezza totale di mm. 7 (fig. 10).

Le cellule sessuali aberranti non si notano soltanto in embrioni giovani, nei quali non sia ancora avvenuta la differenziazione del sesso, ma si possono riscontrare anche in embrioni più avanzati, quando cominciano a distinguersi i caratteri dell'ovario e del testicolo. Ed in questi embrioni più progrediti nello sviluppo si rintracciano, sebbene meno frequentemente, cellule sessuali in svariatissime sedi, ma sempre però in quella porzione del corpo dell'embrione in cui trovasi il territorio delle gonadi.

In un embrione della lunghezza totale di mm. 7 in cui la ghiandola sessuale si è differenziata in ovario, seguendo la serie delle sezioni dalla regione caudale alla craniale, ho osservato cellule sessuali alla base dell'abbozzo degli ovarî ed all'interno di essi ed anche presso l'arteria onfalo-mesenterica, alla radice del mesenterio, non che presso le vene renali reveenti (fig. 10).

(1) Queste cellule sessuali ritrovate in sede anomala, in regioni più o meno lontane dalle gonadi, furono chiamate *cellule sessuali extraregionali o aberranti.*

È poi notevole il fatto che, al momento della differenziazione in ovario o testicolo, le cellule sessuali si trovano sempre più numerose alla base od ilo della gonade che alla sua periferia.

E non solo negli stadii antecedenti alla differenziazione del sesso, ma anche quando questa è completamente avvenuta, si possono ritrovare cellule sessuali fuori delle gonadi, per altro esse sono ora in regioni sempre più vicine alle gonadi stesse, nè è raro il caso di rinvenirle nei prolungamenti caudali delle pliche genitali (1).

Col progredire dello sviluppo embrionale le cellule sessuali aberranti si fanno sempre più rare, ma tuttavia è ancora possibile d'incontrarne qualcuna anche nell'embrione pressochè a termine.

***

L'aver dunque notato la presenza di ovuli primordiali in regioni più o meno lontane dal luogo dove si stanno per formare o si sono già formate le gonadi, l'averli ritrovati durante i giovanissimi stadi assai numerosi presso l'epitelio intestinale e nel mesenterio, l'averli inoltre veduti negli stadii di gonade indifferente o appena differenziata più abbondanti alla base (ilo) delle gonadi che alla loro periferia o margine celomico, dove s'intromettono tra le cellule dell'epitelio peritoneale, mi induce ad affermare che, anche nel Gongylus, le cellule sessuali primitive non provengono dalla differenziazione di cellule dell'epitelio peritoneale, ma che esse devono differenziarsi assai presto, fino dalle fasi iniziali dello sviluppo embrionale, e che appariscono dapprima nell'entoderma, per modo che soltanto secondariamente, dopo una lunga migrazione, una parte di esse si raccolgono e prendono sede nelle gonadi, accordandosi questo mio risultato con quello ottenuto dall'Allen con le sue ricerche sulla Chrysemys.

È certo adunque, per quello che sappiamo dalle osservazioni, sia pure in parte frammentarie, di numerosi autori in altri vertebrati e per quello che risulta dalle mie ricerche sul Gongylus (2), che si effettua una migrazione delle cellule sessuali dal luogo ove prima esse compaiono (3). Ma quando si voglia determinare la maniera con cui tale migrazione avvenga, si trova che è assai difficile il precisarlo. Se però si considera che ovuli primordiali aberranti si vedono

(1) Il Giannelli ha osservato ovuli primordiali aberranti in embrioni a sesso differenziato di Seps chalcides.

(2) Osservazioni consimili io feci anche in embrioni di Lacerta e di Seps chalcides.

(3) E ciò naturalmente non esclude che la differenziazione delle cellule sessuali sia anteriore anche a quella dei foglietti embrionali.

non solo nei giovani embrioni, ma anche in quelli inoltrati nello sviluppo, e che, come si può facilmente arguire da questo fatto, è lungo il periodo della migrazione, conviene ritenere che essa, come pensa anche Allen, sia dovuta a movimenti ameboidi molto lenti i quali si effettuano per impercettibili mutamenti di forma in tali cellule.

Un'altra questione, che a proposito della migrazione degli ovuli primordiali è da discutersi, riguarda il destino delle cellule extraregionali od aberranti le quali non raggiungono l'abbozzo delle gonadi, rimanendo sparse in regioni più o meno lontani da queste. Sebbene il quesito non possa risolversi con certezza, si presentano, come Allen fa rilevare, tre ipotesi:

1ª Che le cellule sessuali aberranti degenerino e scompaiano del tutto per riassorbimento;

2ª Che esse si trasformino in cellule somatiche;

3ª Che esse persistano e possano, come sostiene il Beard, dar luogo alle cisti dermoidi.

Stando a ciò che io ho potuto osservare negli embrioni di Gongylus, ammetterei che le cellule sessuali aberranti siano destinate a degenerare e a scomparire. Infatti ho frequentemente notato che alcuni ovuli primordiali aberranti presentavano il loro nucleo estremamente chiaro, talchè era assai difficile distinguervi i grani di cromatina ed il nucleolo, o non si riusciva a vederne più traccia. D'altra parte anche il citoplasma era molto ridotto ed aveva perduto l'aspetto granuloso, sicchè simili ovuli primordiali avevano tutta l'apparenza di cellule in disfacimento. Perciò io, accordandomi coll'Allen, inclino a credere a una degenerazione delle cellule sessuali aberranti più che ad una trasformazione di esse in cellule somatiche.

Dalle mie osservazioni sul Gongylus posso dunque conchiudere che anche in questa specie le cellule sessuali s'incontrano nell'entoderma in stadii molto precoci dello sviluppo (per lo meno in embrioni di 16 o 18 segmenti mesodermici) e, solo dopo una lunga migrazione, una parte di esse si raccolgono e prendono sede nell'abbozzo delle gonadi, mentre le rimanenti deviano dal loro cammino, spingendosi in svariate regioni più o meno lontane dalle gonadi, ed infine subiscono una degenerazione che porta alla loro completa scomparsa.

Bibliografia

Allen B. M. — The Embryonic Development of the Ovary and Testis of the Mammals. — *Amer. Journ. of Anat., vol. 3, 1904.*

Allen B. M. — The Embryonic Development of the Rete-Cords and Sex-Cords of Chrysemys. — *Amer. Journ. of Anat., Vol. 5, 1905.*

Allen B. M. — The origin of the Sex-Cells of Chrysemys. — *Anat. Anz., Bd. 29, 1906* (Vi è riportata una ricca bibliografia).

Allen B. M. — Statistical Study of the Sex-Cells of Chrysemys marginata. — *Anat. Anz., Bd. 30, 1907.*

Allen B. M. — An important Period in the History of the Sex-Cells of Rana-pipiens. — *Anat. Anz. October 1907, N. 13-14, Bd. 31.*

Beard J. — The Morphological Continuity of the Germ-cells in Raja-batis. — *Anat. Anz., Bd. 18, 1900.*

Beard J. — The Germ-cells of Pristiurus. — *Ibid. Bd. 21, 1903.*

Beard J. — The Numerical Law of Germ-Cells. — *Ibid. Bd. 21, 1903.*

Beard J. — The Germ-cells. — *Journ. of Anat. und Physiol. 1904.*

Bouin. — Ebauche génitale primordiale chez Rana temporaria. — *Bibl. Anat., T. 7, 1899.*

Bouin. — Histogénèse de la glande génitale femelle chez Rana temporaria. — *Arch. de Biol., T. 17, 1900.*

Braun M. — Das Urogenitalsystem der einheimischen Reptilien. — *Arb. a. d. Zool.-Zoot. Institut in Würzburg, Bd. 1, 1877.*

Eigenmann C. H. — On the Precocious Segregation of the Sex-cells in Cymatogaster aggregatus. — *Journ. of Morphology, Vol. 5, 1892.*

Felix W. und Bühler A. — Die Entwickelung der Keimdrüsen und ihrer Ausführungsgänge: in Handbuch der vergl. und exp. Entwickelungslehre der Wirbeltiere. — *Herausg. von O. Hertwig. Jena, 1906.*

Giannelli L. — Uova primordiali aberranti in embrioni di Seps chalcides a sesso differenziato. — *Mon. Zool., Anno XVII, N. 9.*

Minot C. — Gegen das Gonotom. — *Anat. Anz., Bd. 9, 1894.*

Minot C. — A Laboratory Text-Book of Embriology. — *Philadelphia 1903.*

Rubaschkin W. — Ueber das erste Auftreten und Migration der Keimzellen bei Vögelembryonen. — *Anat. Hefte 1907, Heft 105.*

Rubaschkin W. — Zur Frage von der Entstehung der Keimzellen bei Saügetierembryonen. — *Anat. Anz., Februar 1908, N. 8.*

Woods F. W. — Origin und Migration of the Germ-Cells in Acanthias. — *Amer. Journ. of Anat., Vol. 1, 1902.*

Spiegazione delle tavole IV–V.

Tutte le figure riguardano embrioni di Gongylus ocellatus.

CS — Cellule sessuali.

AO — Aorta.

i — Interrenale.

Fig. 1-5. — Sezioni trasverso-verticali di un embrione della lunghezza di mm. 4 per mostrare la diversa posizione delle cellule sessuali. Le figg. 1 e 2 riguardano la porzione craniale dell'embrione, le figg. 3, 4 e 5 la porzione caudale.

Fig. 6. — Figura schematica nella quale sono proiettate sopra un medesimo piano le cellule sessuali trovate in diverse regioni nella serie delle sezioni.

Fig. 7-8. — Mostrano, oltre alle cellule sessuali nelle gonadi, anche cellule sessuali aberranti in un embrione di mm. 6,5.

Fig. 9. — Figura schematica in cui sono proiettate sullo stesso piano le cellule sessuali aberranti e quelle delle gonadi del medesimo embrione di mm. 6,5.

Fig. 10. — Figura schematica in cui sono proiettate sul medesimo piano le cellule sessuali situate, oltrechè nell'abbozzo delle gonadi, anche alla radice del mesenterio e presso le vene renali revecenti, la vena omfalo-mesenterica e l'intestino, in un embrione di mm. 7.

Fig. 11. — Cellule sessuali nel mesenterio in vicinanza dell'intestino. Lunghezza dell'embrione dal cervello medio al polo posteriore mm. 6,25.

Fig. 12. — Cellula sessuale nella parete intestinale in vicinanza dell'epitelio di rivestimento. Lunghezza massima dell'embrione incurvato mm. 4.

Fig. 13. — Cellule sessuali nello spessore del mesenterio in un tratto lontano dalle gonadi. Viste a forte ingrandimento. Lunghezza massima dell'embrione mm. 5.

ISTITUTO D'ANATOMIA COMPARATA DELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA

Sulla presunta rete nervosa periferica degli Idracnidi

Nota del dott. C. MAGLIO, assistente

(Con 6 figure nel testo).

È vietata la riproduzione.

La presenza negli idracnidi di una rete nervosa periferica è stata affermata per la prima volta da R. v. Schaub (1888) in seguito ad alcune osservazioni da lui fatte nell'*Atax*. Per analogia poi egli estese a tutti gli altri idracnidi quanto aveva osservato sul vivo in questa specie ed ammise, fra l'altro, che una parte delle fini ramificazioni, ch'egli vide nell'*Hydrodroma dispar* originarsi dai nervi del ganglio sottoesofageo, servissero a formare la rete accennata. I dati di v. Schaub non sono stati mai contraddetti ; li troviamo accolti nell'opera capitale del Piersig (1897-1900, p. 35), e ammessi anche più recentemente da Sig Thor (1904) (1). Tuttavia essi riposano su di un errore fondamentale d'osservazione; ciò che v. Schaub descrisse e figurò come una rete nervosa, non è una vera e propria rete di cellule, i cui prolungamenti si anastomizzino tra loro, ma è invece l'espressione della sezione ottica degli interstizi esistenti fra le grandi cellule d'un particolare tessuto connettivale, rimasto finora ignorato e nell'*Atax*, e negli altri idracarini. Che le cose stiano veramente così, è facile rilevare dallo studio dell'*Atax crassipes* (Müll), specie abbastanza comune nei nostri paesi buona parte dell'anno, e con ogni probabilità la stessa di cui egli si è valso.

Di tutti gl' idracnidi noti l'*Atax crassipes* è forse il più acconcio per lo studio sul vivo, pur non possedendo la trasparenza quasi

(1) Vi si cita appunto (pag. 142) l'esempio dell'*Atax* (sulla fede di v. Schaub) come uno dei rari casi, in cui si osservino negli acari prostigmatici gangli nervosi accessori.

completa di molti entomostraci. Su di un fondo turchino pallidissimo o addirittura incoloro spicca come una grande macchia nerastra il ventricolo coi suoi diverticoli e sulla linea mediana del dorso il tubo escretore gialliccio e tipicamente foggiato ad ipsilon (fig. 1).

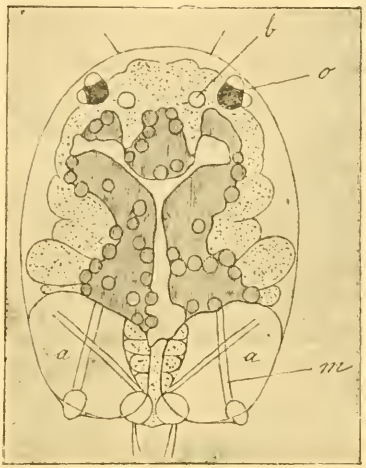


Fig. 1. — *Atax crassipes* (M.) (dal vivo). Lungo la linea mediana l'organo escretore ad ipsilon, abbracciato tutt'all'intorno dal ventricolo (tratteggiato), in cui spiccano disseminate numerose goccie oleose (inclusi del citoplasma delle cellule digestive); l'area punteggiata corrisponde sul davanti alle ghiandole salivari, sui lati e posteriormente a diverse parti dell'apparato riproduttore: le vescicole sono facilmente visibili a maggior ingrandimento lungo la periferia del tronco ed in *a* (regioni ialine delle Steissdrüsen); *o* occhio; *b* organo di senso; *m* muscoli, ca. 50 ×

Questi due organi determinano un'area affatto opaca, attorno alla quale si nota una zona più ristretta, quasi un orlo, di media trasparenza, che corrisponde sul davanti alle ghiandole salivari, sui lati specialmente a porzioni d'ovario o di testicolo; dai confini di questa zona fino alla periferia del corpo la trasparenza si fa quasi assoluta e lascia riconoscere anche delicatissimi particolari della struttura interna. L'estensione della regione ialina varia sopratutto a seconda dello stato di replezione dei ciechi gastrici e del grado di sviluppo degli organi sessuali (1); giova quindi per facilitare l'esame, benchè non sia necessario, scegliere di preferenza giovani immagini od anche individui sottoposti prima nell'acquario a prolungato digiuno.

Quando si disponga così di esemplari particolarmente idonei

(1) È ridottissima nelle femmine prossime alla deposizione delle uova e in cui questi elementi, cresciuti considerevolmente in volume e diventati assolutamente opachi, riempiono a volte la quasi totalità del corpo.

allo studio sul vivo, è agevole rilevare nella zona ialina anche coi comuni obbiettivi a secco una figura di rete simile a quella disegnata da v. Schaub (figg. 2 e 3). Osservandola a forte ingrandi-

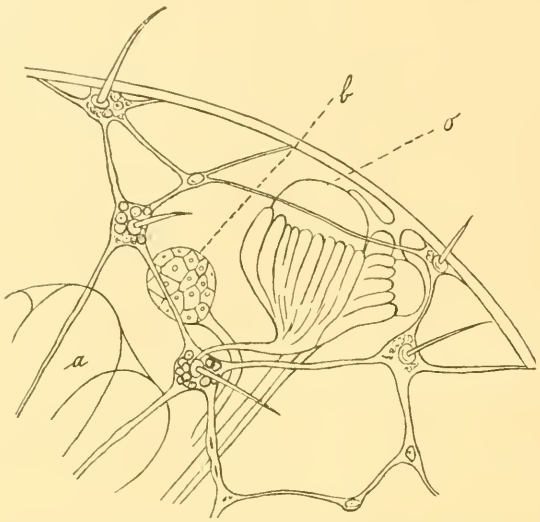


Fig. 2. — *Atax crassipes* (M.) (dal vivo). Regione circumoculare destra secondo v. Schaub, loc. cit. tav. V, fig. 6, *a* ghiandole salivari; *o* occhio; *b* organo di senso (obbiettivo ad immersione).

mento, i nodi di essa si rivelano come piccoli vani all'incirca triangolari o trapezoidali, delimitati da grosse vescicole trasparenti, ialine, omogenee, che per reciproca pressione hanno assunto una forma subpoliedrica, lasciando fra loro degli interstizî riempiti dal liquido celomatico (plasma o sangue), pressochè incoloro, in cui bagnano tutti gli organi interni dell'*Atax*. Tutt'altra è la descrizione che dei punti nodali dà il v. Schaub, il quale li dice costituiti di una o più cellule gangliari (1). Va però notato, che non sempre gl'interstizi accennati mostrano un aspetto omogeneo, perchè con frequenza vi immigrano alcuni dei numerosi leucociti di cui è ricco il plasma. Grazie ai loro movimenti ameboidi essi strisciano alla periferia delle vescicole ed è facile osservarli di preferenza nei vani limitati verso l'esterno dalla basilare della cute, ne'quali possono rimanere anche lunga pezza immobili. Ora non è da escludere che in simili condizioni, colla loro granulazione grossolana, abbiano tratto in inganno

(1) « An den durchsichtigen Atax-Arten sieht man bei Anwendung von Immersion, dass unter der chitinisirten Haut ein weitmaschiges Netz peripherischer Nervenfasern liegt, deren Knotenpunkte gewöhnlich unter der Haarborsten, aus einer oder mehreren Ganglienzellen gebildet werden » (v. Schaub, 1888, p. 128-129).

il v. Schaub sì da confermarlo nell'illusione di avere dinanzi a sè dei gangli nervosi (1). D'altro canto le maglie della rete sono di natura analoga ai nodi; ognuno cioè di quelli che v. Schaub ritenne prolungamenti delle cellule gangliari (fibre nervose periferiche) non rappresenta in realtà che l'intercapedine, vista in sezione ottica, tra due faccie opposte di elementi contigui, così avvicinate fra loro da formare in apparenza un unico setto divisorio.

Fig. 3. — *Atax crassipes* (M.) ♀ (dal vivo). Regione circumoculare destra, *a* ventricolo; *b* organo di senso, ca. 200 ×

Le vescicole che circoscrivono gl'interstizi descritti sono di dimensioni assai superiori alle dimensioni medie degli elementi dei tessuti dell'*Atax* (2). Esse godono di una notevolissima elasticità, che si palesa ad ogni contrazione muscolare. Le vescicole vicine al muscolo che si contrae si spostano prontamente deformandosi in legger grado, così che viene a mutare l'aspetto degli interstizi, i quali si stirano o si accorciano passando da triangolari a trapezoidali o viceversa, per riformarsi in condizioni identiche o molto simili alle primitive tosto cessata l'azione perturbatrice. Siffatte proprietà elastiche devono dipendere dalla presenza di una membranella e dal turgore proprio di queste vescichette. Una semplice

(1) Poichè i punti nodali non sono che degli interstizi, non è ammissibile alcun nesso fra la loro distribuzione e quella delle setole della cute; la coincidenza degli uni e delle altre, posta come regola da v. Schaub, e che non sarebbe senza importanza se si trattasse veramente di gangli, potendo far sospettare nelle setole una funzione tattile collegata alla presenza di una rete nervosa, ha il valore di un fatto accidentale, che si verifica d'altronde piuttosto di rado.

(2) Valgano ad es. le seguenti misure prese da una femmina: 80 μ per 50 (regione circumoculare), 104 per 50 (id.), 70 per 55 (fianco), 72 per 64 (id.).

rottura dell'integumento, provocando fuoruscita di materiale e diminuzione della pressione interna dell'*Atax*, basta a far sì che le

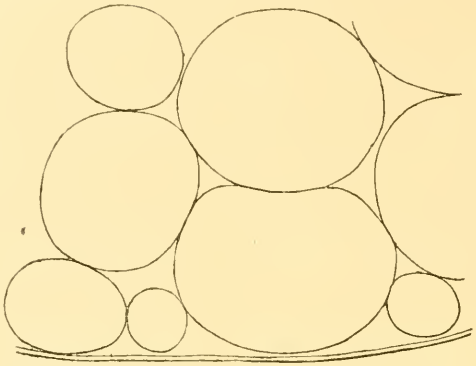


Fig. 4. — *Atax crassipes* (M.) ♀ — Esemplare sottoposto colla cute forata a un leggero schiacciamento. Vescicole del fianco sinistro, ca. 400 ×

vescichette si vadano man mano isolando ed assumano la forma sferica (fig. 4), fenomeno che si verifica anche nella morte naturale dell'acaro (fig. 5); ma per la loro grande delicatezza riesce quasi impossibile trarle intatte dall'interno del corpo.

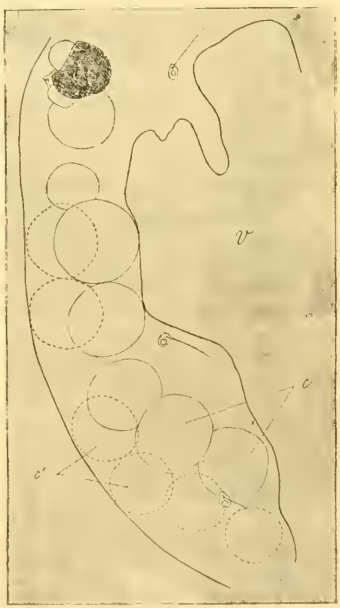


Fig. 5. — *Atax crassipes* (M.) ♀ — Esemplare morto naturalmente, *v* ventricolo; *c* vescicole dello strato superficiale; *c'* vescicole profonde, ca. 100 ×

Viene naturale il sospetto, che si tratti di cellule; però a fresco non si distingue in esse un nucleo. Per accertarne la pre-

senza conviene ricorrere ai preparati *in toto* colorati od alle sezioni (1). Gli uni e le altre provano all'evidenza, che le vescicole sono delle vere cellule (fig. 6); mentre nell'*Atax* vivo, grazie alla

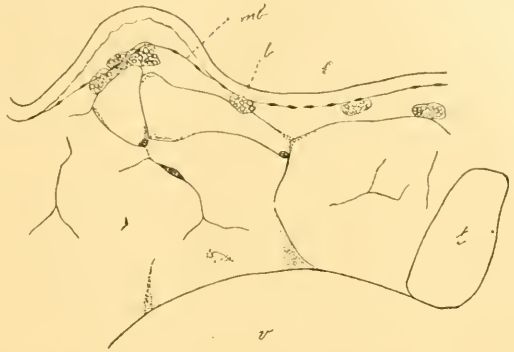


Fig. 6. — *Atax crassipes* (M.) ♂ — Vescicole del fianco destro, *l* leucociti, *t* testicolo, *v* ventricolo, *mb* membrana basilare. Sezione frontale; fiss. Hennings, color. carmallume, ca. 400 ×

rifrangenza omogenea di tutti i costituenti cellulari ed alla piccolezza del nucleo, non si distingue in esse alcun particolare di struttura, nelle sezioni invece si mostrano fornite ciascuna di un nucleetto di forma un po' ovoidale immerso in un tenuissimo strato di citoplasma granuloso, che costituisce come una tenue membrana alla vescichetta: tutto il resto è un unico grande spazio vuoto e ciò lascia presumere, che l'ialoma, riempiente quasi in totalità la cellula prima della fissazione, sia una soluzione acquosa di qualche sostanza, probabilmente salina, di natura tale da non fornire precipitati insolubili nei reagenti adoperati dopo la fissazione. È interessante notare in proposito la grande rassomiglianza di struttura presentata da queste cellule con le cellule costituenti la corda dorsale dei vertebrati, nelle quali si ha l'ingrossamento del corpo cellulare per la formazione di grandi vacuoli ripieni di un liquido acquoso.

Già un attento esame di esemplari vivi molto trasparenti guardati, ad esempio, dal dorso lascia scorgere sotto alla prima assise superficiale di vescicole, che poggiano contro la faccia interna della cute, una o più assise profonde; anche nelle sezioni si

(1) La preparazione *in toto* dà buoni frutti, quando si impieghino esemplari molto trasparenti. Il metodo delle sezioni offre difficoltà non lievi causate dalla presenza della chitina e dalla natura degli elementi che interessa studiare. Per chi abbia di mira la confezione delle sezioni, offre realmente qualche vantaggio come fissativo la miscela consigliata dall'Hennings (1900) per rammollire la chitina senza alterare i tessuti molli; migliori risultati si ottengono sostituendo alla inclusione in paraffina col collodionamento delle sezioni addirittura la doppia inclusione in celloidina-paraffina.

osservano vari ordini di cellule, interposte fra l'integumento ed i visceri in guisa da riempire tutta la cavità celomatica. Un simile tessuto di riempimento va riferito al gruppo dei connettivi cellulari, formati di elementi che non segregano tra di loro una sostanza fondamentale amorfa. Al posto di quest'ultima si trova invece nel caso nostro la linfa circolante negli interstizi intercellulari, i quali formano come una rete lacunare la cui forma si modifica temporaneamente ad ogni contrazione dei muscoli.

La funzione di questo connettivo non si può precisare con tutta sicurezza; certo è che, grazie alla sua ricchezza in acqua, esso offre all'animale due vantaggi notevoli, di accrescerne la trasparenza e di avvicinarne il peso specifico a quello del liquido ambiente. L'acaro non risente così che debolmente l'azione della gravità e può volendo mantenersi a galla con minimo sforzo; d'altra parte la grande elasticità del tessuto, che non ostacola il libero contrarsi dei muscoli, gli consente movimenti rapidissimi e l'*Atax* è infatti un agile nuotatore capace di superare d'un solo scatto una lunghezza, ch'è parecchie volte quella del suo corpo.

Un simile tessuto connettivale è comune a tutti gl'idracnidi? Le poche forme ch'io ho potuto esaminare da tal punto di vista, dotate di sufficiente trasparenza per permettere lo studio sul vivo, come le specie del gen. *Neumania* e la *Limnesia undulata* (Müll), mostrano di possedere un tessuto analogo a quello dell'*Atax crassipes*, salvo le minori dimensioni delle sue cellule [1] ed uno sviluppo complessivo notevolmente inferiore, se paragonato alla massa del corpo dell'acaro [2]. É probabile pertanto, ch'esso si riscontri in buon numero d'altri idracnidi. Però la sua natura facile ad interpretarsi sul vivo è spesso assolutamente irriconoscibile nelle sezioni, perchè le cellule di cui è formato si riducono per opera dei reagenti a sacchetti vuoti dalle pareti delicatissime, soggette specie nell'atto del taglio a facili rotture. Ne viene che il più delle volte in una sezione non si conservano del primitivo tessuto che scarse traccie dello strato protoplasmatico periferico in forma di esili filamenti, sì da dare l'apparenza di fibre. Per questo fatto è opinione accreditata, che il connettivo sia debolmente sviluppato negli idracarini e in generale negli acari prostigmatici e che esso, eccezion

[1] Nella *L. undulata* ad es. le cellule sono quasi isodiametriche e il loro diametro medio si aggira sui 30 μ.

[2] È notevole a tal riguardo, che l'*Atax crassipes* sia il solo idracnide, per quanto si sa, capace di una vita pelagica; a questa sua attitudine contribuisce verosimilmente oltre alla straordinaria lunghezza delle estremità anche il grande sviluppo in lui raggiunto dal connettivo cellulare sopra descritto.

fatta per alcune tenui membranelle quale la basilare della cute, sia rappresentato unicamente da fibre.

Riassumendo, la credenza che esista negli idracnidi una rete nervosa periferica non ha in suo appoggio alcun dato sicuro, mancandole quelli di v. Scaub su cui si basava; nell'*Atax* e in parecchi altri idracarini, se non in tutti, il celoma non è come di regola negli artropodi, una cavità a contenuto linfatico, ma viene completamente riempito da connettivo cellulare.

Bibliografia

Hennings C. — Die Mikrotom-Technik des Chitins. — *Zeitsch. f. Wiss. Mikr., XVIII, p. 311-313, 1900.*

Piersig R. — Deutschlands Hydrachniden. — *Chun e Leuchart, Zoologica. Heft 22, 1897-1900.*

v. Schaub R. — Ueber die Anatomie von Hydrodroma (C. L. Koch). — *Sitzungsb. k. Akad. Wiss. Wien XCVII, p. 98-151, tav. 1-6, 1888.*

Sig Thor T. S. T. — Recherches sur l'anatomie comparée des acariens prostigmatiques. — *Ann. Sc. Nat. (Zool.) XIX, p. 1-190, fig. 1-80, 1904.*

Alcune osservazioni alla memoria " Ricerche sopra la struttura e la istogenesi della sostanza midollare dell'ovaia „ del D.r Mario Zalla.

Prof. LUIGI GIANNELLI

È vietata la riproduzione.

Solo in questi giorni sono venuto a conoscenza di questa memoria comparsa nel fasc. 4 del vol. VI dell'Archivio di Anatomia e di Embriologia, e dico il vero che sono rimasto sorpreso per avere il dott. Zalla voluto farmi dire cose, alle quali neppur lontanamente aveva pensato. " Mi appare inesplicabile, egli soggiunge a pag. 722, l'affermazione di Giannelli, che cioè tali cellule (*dei cordoni midollari*) sono attivamente proliferanti così nell'embrione come nel neonato fino al 3° mese di vita „, mentre il dott. Zalla, ricorrendo al brillante metodo della colorazione Galeotti, ha voluto nuovamente dimostrare che in quei cordoni non vi sono cariocinesi. Ma egli discorrendo di *cordoni midollari* allude ad una formazione del tutto diversa da quella da me indicata nella mia nota preventiva sullo " sviluppo dell'ovario in Lepus cuniculus „ inserita nel *Monitore zoologico italiano* del 1905 (N. 11); il che dipende forse

dalla confusione di nomi, che mi sono accorto aver tratto talvolta in inganno anche me.

In tale nota io parlo dei *cordoni sessuali* delle rene primitive, dei " *Genitalstränge* „ o " *Geschlechtsstränge der Urniere* „ degli altri vertebrati, che i più degli embriologi, a torto secondo il mio modo di vedere, fanno provenire dal rene primitivo. Corrisponderebbero verisimilmente quelle formazioni al " *Reteblastem* „ di Coert, il quale già in stadio molto precoce distingue nella ghiandola germinativa " ein Keimlager „ rappresentato dal " Keimepithel mit Keimsträngen o Markssträngen „ (e questi sono i " Markstränge „ del dottor Zalla, se non erro), ed " ein Reteblastem „. Ed accenno appunto al Coert, perchè, dato un po'di confusionismo nella nomenclatura, nella parte bibliografica della mia nota preventiva aveva attribuito il significato di " Genitalstränge der Urniere „ ai suoi " Markstränge „.

Guardi il dott. Zalla a pag. 355 e 367 della detta mia nota, e vedrà che prima del qualificativo di *midollari* hanno quei cordoni cellulari il qualificativo di *sessuali*, il che deve assicurarlo che io intendeva di parlare dei detti " Geschlechtsstränge „. Solo per amore di brevità in altri punti ho adoperato il solo qualificativo di " *midollari* „.

E perchè, può dire il dott. Zalla, ha il Giannelli adoperato un qualificativo così improprio? La colpa, io rispondo, non è mia, ma dell'Hertwig. Nel suo trattato di Embriologia edito ad Jena nel 1898, a pag. 386, il dott. Zalla vedrà: " Ueber die Bedeutung der Geschlechtsstränge der Urniere oder der Markstränge fur die Eibildung etc. „, il che significa, come in precedenza nota l'Hertwig, che nell'uno e nell'altro modo possono essere chiamati.

Ed allora, può obbiettarmi il dott. Zalla, aggiungendo anche questa alle molteplici obbiezioni che nella sua memoria si è compiaciuto rivolgermi, quali sono per il Giannelli i veri " Markstränge „ nel senso di Coert? Dal contesto della nota, se diligentemente letta, mi sembra potersi dedurre che essi corrispondono alla mia " *zona epiteliale centrale* „ e, come ha fatto il dott. Zalla per i suoi " Markstränge „, io ho dimostrato che essa và gradatamente atrofizzandosi, ed alcuni suoi residui noi possiamo osservare anche in ovaie di neonate di 3 mesi (v. mia nota). Ho anche dimostrato che essa stà connessa alla zona epiteliale periferica, dalla quale soltanto si originano i follicoli di Graaf, fino agli ultimi stadi di vita intrauterina, il che starebbe contro l'opinione secondo la quale i " Markstränge „ del dott. Zalla sarebbero considerati come resti embrionali del corpo di Wolff.

Quindi figure cariocinetiche io ne ho trovate nelle formazioni verisimilmente corrispondenti ai " Geschlechtsstränge der Urniere „ degli altri vertebrati e non nei " Maskstränge „ nel senso inteso dal dott. Zalla, dove invece ho notata una graduale regressione; e circa alle connessioni tra le citate formazioni e le cellule midollari dell'ovario di coniglia mi riserbo di parlarne in una prossima pubblicazione, più estesamente di quel che non abbia fatto nella nota preventiva, confortando con alcune figure l'esplicazione del mio concetto.

Di fronte ad altre osservazioni rivoltemi dal dott. Zalla io desidero dichiarare:

1° che nella predetta mia nota preventiva la parola *theca* del follicolo fu usata nel suo senso generico di semplice rivestimento connettivale del follicolo stesso senza quegli elementi capaci di giustificare la sua divisione in interna ed esterna;

2° che perciò, parlando d'invasione da parte delle primordiali cellule midollari della theca dei follicoli destinati all'atresia, non ho inteso parlare di sostituzione di esse a cellule di una *theca interna*, nè poteva quindi dar prova di una tale sostituzione.

Ho creduto opportuno pubblicare queste mie dichiarazioni perchè il lettore della memoria del dott. Zalla entri nella convinzione che non è venuto meno in me quel *senso comune*, che mi ha guidato e mi guida nei miei studi.

Ferrara, 26 aprile 1908.

Risposta al prof. Giannelli

DEL DOTT. MARIO ZALLA

Il prof. Giannelli, nella fretta di difendere il suo " senso comune „, il quale del resto non veniva affatto compromesso dal mio modesto lavoro, è caduto proprio nell'errore di cui ingiustamente mi accusava a suo riguardo, quello cioè di attribuirmi delle idee che io non ho mai nè avute, nè espresse.

Il prof. Giannelli dice che io, discorrendo di cordoni midollari, alludo ad una formazione del tutto diversa da quella da lui indicata nella sua nota, e si sforza di farmi capire che quelli che egli chiama cordoni midollari corrispondono ai " Genitalstränge „ o " Geschlechtstränge der Urniere „ degli embriologi, al " Rete-

blastem „ di Coert e così via; aggiunge anche che solo per amore di brevità ha adoperato, per indicare questi cordoni, il solo qualificativo di " midollari „.

Io ringrazio il prof. Giannelli delle sue dilucidazioni, ma dichiaro che non ne riconosco proprio la necessità, dal momento che a questo proposito io sono perfettamente d'accordo con lui.

Col termine " Markstränge „ (ed ho aggiunto " di Waldeyer „ [pag. 721] dal nome di chi pel primo, a quanto mi consta, descrisse tali formazioni nelle ovaje di cagna, di gatta e di vitella) io indico proprio le stesse strutture alle quali allude il prof. Giannelli e mi sembra che ciò risulti molto chiaramente dalla descrizione che ne faccio a pag. 721-722, dove accenno anche fedelmente alla opinione del prof. Giannelli intorno alla loro origine. Ed anch'io, come lui, ho parlato senz'altro di " cordoni midollari „ perchè non trovo punto improprio il qualificativo " midollari „ e d'altra parte il suo uso è sanzionato non solo dall'autorità di Hertwig, ma da quella di Waldeyer, di Kölliker, di van Beneden e di tanti altri che sarebbe inutile quanto facile mostra di erudizione il ricordare.

Dunque questo punto resta assodato: che io do al termine " cordoni midollari „ l'identico significato che dà allo stesso termine il prof. Giannelli, e non intendo affatto di riferirmi ai " Keimstränge „ di Coert, nel qual caso non avrei usato quel nome che si riferisce a formazioni ben determinate.

Stando così le cose, il prof. Giannelli potrebbe pensare che io, pur avendo l'intenzione di usare il termine " cordoni midollari „ nel suo vero senso, abbia errato nell'interpretare le strutture alle quali lo applicavo; che cioè io abbia preso per cordoni midollari delle formazioni diverse, p. es. quelle che costituiscono la sua " zona epiteliale centrale "; ma certo questa supposizione non regge, e il prof. Giannelli se ne convincerà, io spero, se vorrà leggere più attentamente il mio lavoro.

Infatti dalla descrizione che ne dà il prof. Giannelli, questa " zona epiteliale centrale „ ha già " subìto un processo notevole di riduzione „ in coniglie neonate di 5-10 giorni e va successivamente riducendosi sempre più, mentre a quell'epoca " i cordoni midollari hanno raggiunto uno sviluppo considerevole „: ora come sarebbe possibile che a me fossero sfuggiti questi cordoni midollari e che tutta la mia attenzione fosse stata attirata dagli scarsi residui della " zona epiteliale centrale „, tanto più che gli animali da me studiati avevano un'età superiore a quella ora ricordata, ed

una maggior riduzione doveva quindi aver subìto nella loro ovaja la " zona epiteliale centrale „ del prof. Giannelli? E tutto ciò senza tener conto del fatto che i cordoni midollari sono una struttura ormai tante volte descritta e raffigurata che la loro identità generica non può sfuggire così facilmente e che d'altra parte l'ovaja giunta ad un certo grado di sviluppo non è poi un organo tanto complicato da offrire gravi difficoltà al riconoscerne, prescindendo dalla loro origine, i varî costituenti.

Ora il prof. Giannelli potrebbe rimproverarmi di non aver fatto cenno della sua " zona epiteliale centrale „. In realtà io confesso di non averne riconosciuto i residui, ma faccio notare ancora una volta che, in rapporto con lo scopo che mi ero prefisso, io ho esaminato solo animali piuttosto sviluppati, nei quali cioè la detta " zona epiteliale centrale „ doveva, secondo la descrizione del prof. Giannelli, essere già ridotta a piccoli accumuli sparsi tra i cordoni midollari e, io aggiungo, probabilmente non distinguibili da questi per chi non abbia studiato lo sviluppo dell'ovaja embrionale. Dico " probabilmente non distinguibili „ perchè anche nella VI edizione del Trattato di istologia dell'uomo di Kölliker, nel capitolo trattato da v. Ebner, si accenna alla presenza nell'ovaja di cordoni midollari che secondo alcuni proverrebbero da una proliferazione primaria dell'epitelio germinativo e sono molto simili a quelli che secondo i più, non secondo il prof. Giannelli, prenderebbero origine dalla parte genitale del corpo di Wolff.

Mi auguro che questi schiarimenti abbiano persuaso il prof. Giannelli, e dopo ciò non mi resta altro che confermare quanto dicevo nella mia memoria a proposito della proliferazione delle cellule dei cordoni midollari, sulla cui identità siamo ormai d'accordo: che cioè io non ho mai trovato segni di tale proliferazione e che trovo inesplicabile, per me, s'intende, l'affermazione contraria del prof. Giannelli.

Riguardo alle altre dichiarazioni del prof. Giannelli confesso che non mi sembrano giustificate dalle obiezioni che io mi sono permesso rivolgergli: Egli dice nella sua nota preventiva che " le cellule midollari, che avvicinano i follicoli in atresia, invadono la loro teca. . . . . ed a poco a poco occupano il posto primitivamente occupato dai follicoli stessi „. Ora a me poco importa a questo proposito la divisione della " theca „ in interna ed esterna, ed a questa divisione non faccio neppur cenno nelle pagine a cui il professor Giannelli si riferisce, come neppure parlo di una sostituzione delle primordiali cellule midollari a cellule di una " theca interna „:

ho portato solo qualche argomento che mi sembrava contrario al concetto del prof. Giannelli, concetto che sono sicuro, e me ne appello ai lettori, di non aver mai travisato nella mia modesta pubblicazione.

Firenze, 2 Maggio 1908.

Replica del Prof. Luigi Giannelli

Due sole parole in replica alla risposta del dott. Zalla per dire che niente ho da aggiungere e niente da togliere a quanto ho scritto. Il lettore giudicherà.

Ferrara, 8 Giugno 1908.

NOTIZIE

AVVISO

È stato pubblicato per errore come « Estratto del Bollettino della Società Entomologica Italiana. Anno XXXVIII, trimestre III-IV » un opuscolo del Prof. Giacomo Del Guercio « Sulla sistematica e sulla biologia dei Fillosserini ». Questo scritto non è comparso e non comparirà nel detto Bullettino e deve considerarsi come una pubblicazione indipendente.

Prof. E. H. Giglioli
Presidente della Soc. Entom. Italiana.

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

La *Segreteria* dell'Unione Zoologica Italiana fa noto che nella Riunione dei Delegati delle Associazioni Anatomiche di Europa e di America, riunione tenuta in Berlino nello scorso Aprile, venne deciso che il prossimo (2) Congresso federativo tra le Associazioni Anatomiche abbia luogo in Bruxelles nel 1910.

Come per la prima riunione in Ginevra, il Delegato italiano ha voluto che la nostra lingua fosse tra le ammesse.

Il Comitato centrale della « Federazione Internazionale degli anatomici » è definitivamente composto nel modo seguente:

Anatomical Society of Great Britain and Ireland: Symington *Delegato:* Addison *Vice-Delegato.*
Anatomische Gesellschaft: Waldeyer; von Bardeleben.
Association des Anatomistes: Nicolas; Laguesse.
Association of American Anatomists: Minot; Mall.
Unione Zoologica Italiana: Romiti; Fusari.

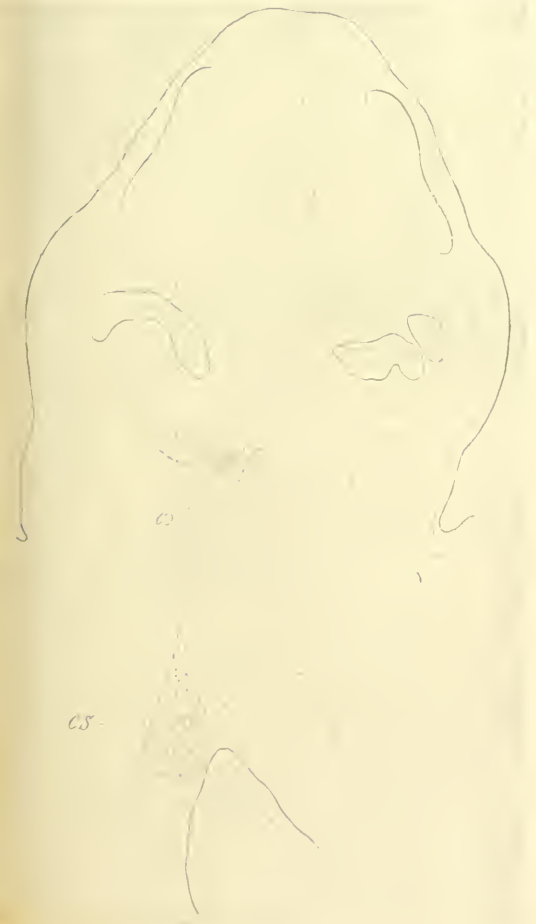
Napoli 4 Giugno 1908.

Il Segretario della Unione Zool. Ital.
Prof. Fr. Sav. Monticelli

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1908. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

2



3

1

5

6

7

8

9

10

11

12

13

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XIX Anno — Firenze. Giugno 1908. — N. 6.

SOMMARIO: BIBLIOGRAFIA. — Pag. 129-133.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Chèrié-Lignière M.**, Annotazioni anatomiche intorno alle fascie del collo nell'uomo. (Con 1 figura). — **Banchi A.**, Nuove osservazioni sullo sviluppo dei nervi periferici indipendentemente dai centri nervosi. (Con tav. VII). — **Guerrini G.**, Di un particolare apparato di secrezione osservato nel « Distomum hepaticum ». — Pag. 134-153.

SUNTI E RIVISTE: 5. **Civalleri A.**, Sulla esistenza di una « Ipofisi faringea » nell'uomo adulto. — **Luna E.**, Contributo sperimentale alla conoscenza delle vie di proiezione del cervelletto. — Pag. 154-156.

NOTIZIE. — Pag. 156.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

B. — PARTE SPECIALE

II. Protozoi.

Battaglia M. — I gameti semilunari [Amoeba malarica]. — *Giorn. internaz. d. sc. med., An. 30, Fasc. 1, pp. 29-33. Napoli, 1908.*

Chierici Giacomo. — Note di parassitologia. La Coccidiosi epatica nel gatto. — *Il Nuovo Ercolani, An. 13, N. 4, pp. 54-57. Pisa, 1908.*

VI. Vermi.

2. PLATODI.

Bertolini Giulio. — Osservazioni sulla Bilharzia crassa (Schistosomum bovis) e

sulle alterazioni da essa prodotte. — *La Clinica Veterinaria, Sez. Scientif., An. 31. N. 1, pp. 1-67, con 3 tav. Milano. 1908.*

Condorelli **Francaviglia** Mario. — Caso raro di parassitismo dovuto a contemporanea dimora nell'intestino d'una giovinetta della *Hymenolepis diminuta* (Rud.), dell'*Ascaris lumbricoides L.* e di numerose larve di *Calliphora vomitoria* (L.). — *Bollettino della Soc. zoologica italiana, Ser. II, Vol. 9, Fasc. 1-2, pp. 63-78. Roma, 1908.*

Condorelli Francaviglia Mario. — Dypilidium caninum espulso in Catania da una bambina di due mesi di età. — *Bollettino della Soc. zoologica italiana, Ser. II, Vol. 9, Fasc. 1-2, pp. 81-86. Roma, 1908.*

Drago Umberto. — Azione sperimentale dei succhi digerenti sull' involucro delle ova di alcune Tenie. — *Vedi M. Z., XVIII, 2, 39.*

10. Nematodi, Desmoscolecidi, Chetosomidi.

Alessandrini Giulio. — Elmintiasi da Heterakis maculosa (Rud.) nei piccioni. — *Bollettino della Soc. zoologica italiana, Serie II, Vol. 8, Fasc. 1-5-6, pp. 220-221. Roma, 1907.*

Parona Corrado. — Spedizione al Ruwenzori di S. A. R. Luigi A. di Savoia, Duca degli Abruzzi. Nuove specie di Nematodi africani. Nota preventiva. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino, Vol. 22, N. 566, p. 1-4. Torino, 1907.*

11. Acantocefali.

Porta Antonio. — Gli Acantocefali degli Anfibî e dei Rettili. — *Archivio zoologico, Vol. 3, Fasc. 3, pp. 225-259, con 1 tav. Napoli, 1908.*

14. Anellidi.

Cognetti De Martiis Luigi. — Spedizione al Ruwenzori di S. A. R. Luigi A. di Savoia, Duca degli Abruzzi. Nuovi Eudrilini del Monte Ruwenzori (Diagnosi preliminari). — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino, Vol. 22, N. 559, pp. 1-2. Torino, 1907.*

Cognetti De Martiis Luigi. — Ricerche anatomiche e istologiche sull'apparato riproduttore del genere Kynotus. Con tav. — *Atti d. R. Acc. d. Sc. di Torino, Cl. di Sc. fis. mat. e nat., Vol. 42, Disp. 15, 1906-907, pp. 650-651. Torino, 1907.*

Cognetti De Martiis Luigi. — Spedizione al Ruwenzori di S. A. R. Luigi A. di Savoia, Duca degli Abruzzi. Lombrichi nuovi del monte Ruwenzori. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino, Vol. 22, N. 551, pp. 1-4. Torino, 1907.*

Orlandi Sigismondo. — La rigenerazione dello Spirographis spallanzanii Viv. — *Vedi M. Z., XVIII, 2, 40.*

VII. Artropodi.

5. Aracnidi.

Gozo Angela. — Gli Aracnidi di caverne italiane. — *Boll. della Soc. entomologica italiana. Anno 38 (1906), trimestre 3-4, pp. 109-139. Firenze, 1908.*

Maglio Carlo. — Elenco critico degli Idracnidi italiani. — *R. Ist. lomb. di sc. e lettere. Rendic., Serie 2, Vol. 10, Fasc. 16, pp. 953-974. Milano, 1907.*

Maglio Carlo. — Idracnidi della Provincia di Bergamo. — *R. Ist. lomb. di sc. e lett. Rendic., Ser. 2, Vol. 41, Fasc. 1, pp. 191-194, con fig. Milano, 1908.*

6. Crostacei.

Senna Angelo. — Su alcuni Anfipodi iperini del plancton di Messina. — *Boll. della Soc. entomologica italiana, Anno 38 (1906), trimestre 3-4, pp. 153-175, con 20 figg. e 1 tav. Firenze, 1908.*

8. Miriapodi.

Silvestri Filippo. — Spedizione al Ruwenzori di S. A. R. Luigi A. di Savoia, Duca degli Abruzzi. Cryptos Aloysii-Sabaudiae, n. sp. Diagnosi preventiva. — *Bollett. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino, Vol. 22, N. 549, pp. 1-2. Torino, 1907.*

Silvestri Filippo. — Spedizione al Ruwenzori di S. A. R. Luigi A. di Savoia, Duca degli Abruzzi. Nuova specie di Simfili. Diagnosi preventiva. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino, Vol. 22, N. 571, pp. 1-2. Torino, 1907.*

Silvestri Filippo. — Spedizione al Ruwenzori di S. A. R. Luigi A. di Savoia, Duca degli Abruzzi. Nuove specie di Diplopodi Polidesmoidea. Diagnosi preventive. — *Bollett. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino, Vol. 22, N. 560, pp. 1-8. Torino, 1907.*

Silvestri Filippo. — Spedizione al Ruwenzori di S. A. R. Luigi A. di Savoia, Duca degli Abruzzi. Nuove specie di Diplopodi Spirostreptoidea. Diagnosi preventive. — *Bollett. dei Musei di Zool. ed Anat. Comp. della R. Università di Torino, Vol. 22, N. 567, pp. 1-10. Torino, 1907.*

9. Insetti o Esapodi.

d) **Ortotteri.**

Borelli Alfredo. — Nuova Forficola dell'Ecuador, Gonolabis Camposi, n. sp. — *Bollett. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino, Vol. 22, N. 552, pp. 1-3, con 1 fig. Torino, 1907.*

Borelli Alfredo. — Di una nuova specie di Forficola del Sudan. — *Bollett. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino, Vol. 22, N. 573, pp. 1-2. Torino, 1907.*

Borelli Alfredo. — Spedizione al Ruwenzori di S. A. R. Luigi A. di Savoia, Duca degli Abruzzi. Nuove specie di Forficole (Seconda nota preventiva). — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino, Vol. 22, N. 558, pp. 1-6. Torino, 1907.*

Borelli Alfredo. — Spedizione al Ruwenzori di S. A. R. Luigi A. di Savoia, Duca degli Abruzzi. Nuova specie di Forficole. (Terza nota preventiva). — *Bollett. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino, Vol. 22, N. 572, pp. 1-2. Torino, 1907.*

Borelli Alfredo. — Due nuove specie di Forficole di Costarica. — *Bollett. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino, Vol. 22, N. 571, pp. 1-5. Torino, 1907.*

Giglio Tos Ermanno. — Ortotteri africani. Parte I. Acridiodea. — *Bollett. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino, Vol. 22, N. 554, pp. 1-35. Torino, 1907.*

Giglio Tos Ermanno. — Spedizione al Ruwenzori di S. A. R. Luigi A. di Sa-

voia, Duca degli Abruzzi. Ortotteri nuovi. Diagnosi preventive. — *Bollett. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino, Vol. 22, N. 556, pp. 1-3. Torino, 1907.*

Giglio Tos Ermanno. — Spedizione al Ruwenzori di S. A. R. Luigi A. di Savoia, Duca degli Abruzzi. Ortotteri nuovi. Diagnosi preventive. — *Bollett. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino, Vol. 22, N. 547, pp. 1-3. Torino, 1907.*

Giglio Tos Ermanno. — Ortotteri africani. Parte II. Blattodea, Mantodea, Phasmodea, Locustodea, Gryllodea. — *Bollett. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino, Vol. 22, N. 563, pp. 1-26. Torino, 1907.*

Giglio Tos Ermanno. — Ortotteri di Madagascar. — *Bollett. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino, Vol. 22, N. 569, pp. 1-8. Torino, 1907.*

e) Rincoti o Emitteri, e Fisapodi o Tisanotteri.

Silvestri F[ilippo]. — Descrizione di una nuova specie di Margarodes avente la prima forma larvale bipeda. — *Boll. della Soc. entomologica italiana, Anno 38 (1906), trimestre 3-4, pp. 140-152 con 10 fig. Firenze, 1908.*

f) Coleotteri e Strepsitteri.

Camerano Lorenzo. — Spedizione al Ruwenzori di S. A. R. Luigi A. di Savoia, Duca degli Abruzzi. Nuove specie di Coleotteri. Diagnosi preventive. — *Bollett. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino, Vol. 22, N. 562, pp. 1-7. Torino, 1907.*

Gestro Raffaello. — Materiali per lo studio delle Hispidae. Spp. nn. — *Boll. della Società entomologica italiana, Anno 38 (1906), trimestre 3-4, pp. 176-193. Firenze, 1908.*

h) Imenotteri.

Kieffer J. J. — Description de deux Diapriides nouveaux. — *Boll. della Soc. entomologica italiana, Anno 38 (1906), trimestre 3-4, pp. 107-108. Firenze, 1908.*

Perroncito E. — Sulla necessità di studiare meglio il veleno delle vespe e dei calabroni. — *Giorn. d. R. Acc. di Med. di Torino, Anno 70, N. 12, pp. 557-559. Torino, 1907.*

Zavattari Edoardo. — Imenotteri del Lago Moero. — *Bollett. dei Musei di Zool. ed Anatomia comp. della R. Univ. di Torino, Vol. 22, N. 555, pp. 1-6, con 1 fig. Torino, 1907.*

Zavattari Edoardo. — Identità del *Chalybion japonicum* Pèrez e dello *Sceliphron ritsemae (curratum* Rits) D. T. — *Bollett. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino, Vol. 22, N. 557, pp. 1-3. Torino, 1907.*

Zavattari Edoardo. — Nuove o poco note Mutille dell'Australia. — *Bollett. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino, Vol. 22, N. 565, pp. 1-4. Torino, 1907.*

i) Ditteri

Alessandrini Giulio. — Sulla resistenza vitale delle larve della Piophila casei *L.*

— *Bollettino della Soc. zoologica italiana, Serie 2, Vol. 8, Fasc. 4-5-6, pp. 374-380. Roma, 1907.*

Condorelli Francaviglia M. — *Vedi M. Z., in questo N., pag. 130.*

Tuccimei Giuseppe. — Saggio di un catalogo dei Ditteri della Provincia di Roma. — *Bollettino della Soc. zoologica italiana, Ser. 2, Vol. 8, Fasc. 1-5-6, pp. 125-158. Roma, 1907. (Continua)*

l) Lepidotteri.

Rostagno F. — Classificazione descrittiva dei Lepidotteri italiani. Indice dei Generi. — *Bollettino della Soc. zoologica italiana, Ser. 2, Vol. 8, Fasc. 4-5-6, pp. 229-250, Fasc. 7-8-9, pp. 339-362. Roma, 1907.*

Rostagno Fortunato. — Su alcune importanti catture di Lepidotteri. — *Boll. della Soc. zoologica italiana, Ser. 2, Vol. 9, Fasc. 1-2, pp. 79-80. Roma, 1908.*

Verson E. — Una piccola rivendicazione di priorità. — *Atti d. R. Ist. veneto di sc., lettere ed arti, An. Acc. 1907-908, Tomo 67, parte 2, disp. 2, pp. 173-176. Venezia, 1907.*

VIII. Echinodermi.

Airaghi Carlo. — Revisione degli Asteroidi e degli Echinidi lombardi. Nota. — *R. Ist. lomb. di sc. e lett. Rendic., Ser. 2, Vol. 11, Fasc. 6, pp. 241-259, con figg. Milano, 1908.*

IX. Molluschi.

3. Gasteropodi (Prosobranchi, Eteropodi, Opistobranchi, Pteropodi, Polmonati).

Misuri Alfredo. — Sul genere Helix nella Provincia dell'Umbria. — *Boll. della Soc. zoologica italiana, Ser. 2, Vol. 8, Fasc. 4-5-6, pp. 171-192; Fasc. 7-8-9, pp. 271-306, con 3 tav. Roma, 1907.*

Pollonera Carlo. — Spedizione al Ruwenzori di S. A. R. Luigi A. di Savoia, Duca degli Abruzzi. Nuove specie di Molluschi. Diagnosi preventive. — *Bollett. dei Musei di Zool. ed Anat. comparata della R. Università di Torino, Vol. 22, N. 561. pp. 1-3. Torino, 1907.*

Pollonera Carlo. — Spedizione al Ruwenzori di S. A. R. Luigi Amedeo di Savoia, Duca degli Abruzzi. Nuova specie di Molluschi. Diagnosi preventiva. — *Bollett. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino, Vol. 22, N. 564, pp. 1, Torino, 1907.*

Pollonera Carlo. — Spedizione al Ruwenzori di S. A. R. Luigi A. di Savoia, Duca degli Abruzzi. Nuove specie di Molluschi. Diagnosi preventiva. — *Bollett. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino, Vol. 22, N. 568, pp. 1-2. Torino, 1907.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DI PARMA DIRETTO DAL PROF. F. LIVINI

Dott. MASSIMO CHÉRIÉ-LIGNIÈRE

DISSETTORE E LIBERO DOCENTE DI ANATOMIA TOPOGRAFICA

Annotazioni anatomiche intorno alle fascie del collo nell'uomo

(Con una figura)

È vietata la riproduzione.

Allo scopo di portare un contributo alla conoscenza della disposizione delle fascie nel collo, argomento, come è noto, tanto discusso, ho intrapreso delle ricerche in 12 cadaveri umani; 2 di neonati, gli altri di età variabile da 9 a 91 anni: 8 erano di sesso maschile, 4 femminile. Per cinque ho ricorso al metodo delle sezioni trasversali previa congelazione, per gli altri mi sono servito della dissezione.

*
* *

Velpeau non riconosce nel collo alcuna fascia: afferma che tutti i vasi e i nervi della regione, la trachea, l'esofago sono avvolti da guaine fibro-cellulari, più o meno dense, le quali si continuano l'una coll'altra, unendosi, infine, alla guaina comune e alle fascie del torace.

Merkel attribuisce valore di aponeurosi solo a quel foglietto fibroso che è comunemente considerato come aponeurosi cervicale media, e che egli denomina aponeurosi propria del collo.

La maggior parte degli Autori però (Cruveilhier, Richet, Sappey, Beaunis e Bouchard, Tillaux, Debierre, Testut, Charpy, Romiti, Chiarugi, . . .) descrivono nel collo tre fascie: una superficiale, una media ed una profonda.

Secondo Sebileau, oltre queste tre fascie, ne esisterebbe una quarta, che egli denomina aponeurosi trasversa del collo: si staccherebbe essa dalla parte laterale della fascia media e si dirigerebbe medialmente; raggiunta la vena giugulare interna, si dividerebbe in due foglietti, dei quali uno passa davanti, l'altro dietro il

fascio vascolo-nervoso: il primo, pervenuto al corpo tiroide, si sdoppia per formargli una guaina completa; il secondo si insinua tra la fascia cervicale profonda, cui non aderisce, e la parte posteriore della faringe.

Dice però Charpy che a torto questo Autore unisce le guaine vascolari e viscerale alla fascia media, e che invece esse sono sospese alla colonna vertebrale mediante lamelle, denominate setti sagittali.

Fayet e Jonnesco descrivono dietro alla faringe due foglietti aponeurotici: uno che avvolge la faringe stessa, la cartilagine tiroide, il corpo tiroide e la trachea (guaina previscerale); l'altro teso, dorsalmente al precedente, fra il fascio nerveo-vascolare di un lato e quello del lato opposto (lamina trasversa intermediaria).

Trolard così concepisce ciò che egli chiama: " Scheletro fibroso viscerale e vascolo-nervoso del collo „: la fascia media si mette in rapporto, coi suoi margini dorsali, col setto intermuscolare (dipendenza della fascia superficiale), inserendovisi nella sua parte superiore, aderendovi soltanto nella inferiore. Per tal modo viene delimitata una cavità semi-cilindrica, di cui la parte piana riposa sulla colonna vertebrale. Questa cavità è suddivisa in tre compartimenti dalla presenza di due setti sagittali, che, partendo dalla fascia cervicale media, si insinuano tra il fascio vascolo-nervoso da un lato e l'esofago e la trachea dall'altro, raggiungendo la fascia prevertebrale. Restano per tal modo delimitati lateralmente le due guaine vascolo-nervose, e, medialmente la guaina viscerale.

*
* *

Ecco ora quanto l'esame dei miei preparati mi permise di assodare.

A parer mio devonsi nel collo riconoscere quattro fascie: superficiale, media, profonda o trasversa, prevertebrale.

Fascia superficiale. — Partendo dalla linea mediana ventrale, lungo la quale è intimamente unita alla fascia media, essa si dirige lateralmente, sdoppiandosi al margine anteriore del m. sterno-cleido-mastoideo per formargli una guaina completa, secondo viene universalmente ammesso. Oltrepassato il margine posteriore del muscolo, i due foglietti non si riuniscono di nuovo, come si crede generalmente, ma decorrono, separati da tessuto cellulare, nella regione

laterale del collo, raggiungendo il m. trapezio, che avvolgono (1). Il tessuto cellulare che li divide talora è abbastanza lasso e in discreta quantità, sicchè riesce molto facile separarli naturalmente; tal'altra è scarso e stipato di modo che la separazione riesce difficile; tanto più che in qualche caso esistono dei tramezzi fibrosi tesi tra l'una e l'altra lamina. In ogni caso la dimostrazione dell'esistenza dei due foglietti è più evidente nelle sezioni trasversali che nei preparati per dissezione. Arrivati alla linea mediana dorsale, essi si confondono nel ligamento posteriore della nuca.

Dal foglietto profondo, presso il margine posteriore dello sterno-cleido-mastoideo parte un sepimento (corrispondente al setto intermuscolare di Charpy) che si porta ventro-medialmente alla fascia che ricopre gli scaleni, e su di essa si impianta.

É una dipendenza della fascia superficiale la capsula della ghiandola sotto-mascellare.

Anche su questo punto non vi è accordo fra gli Autori. Merkel afferma che la cosidetta capsula non è che uno spazio fessurale, originato in seno al connettivo amorfo in seguito agli spostamenti che la ghiandola subisce nei movimenti della testa, del collo, del m. digastrico ....

Charpy ritiene che la fascia superficiale, inserita in alto al margine inferiore della mandibola, passi davanti all' joide senza aderirvi. Oltrepassato di poco quest' osso, si sdoppia in due lamine: la superficiale si continua nella regione sotto-joidea, la profonda si riflette in alto per inserirsi all' joide stesso. Essa delimita così, assieme alla fascia da cui deriva, uno spazio angolare che accoglie il margine inferiore della ghiandola. Quest' ultima nel rimanente della sua superficie profonda è solo tappezzata dal sottile perimisio del m. milo-joideo.

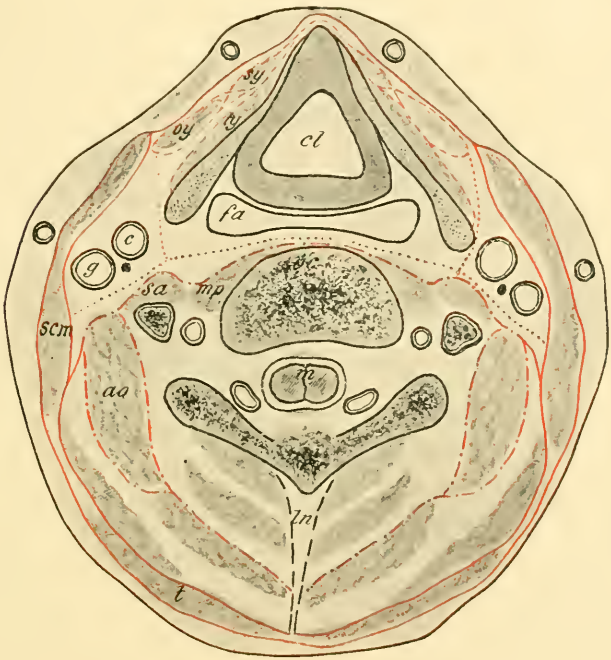
Per Trolard il foglietto superficiale della capsula è dato dalla fascia superficiale, il profondo dalla media.

Secondo Testut la fascia superficiale si divide al margine inferiore della ghiandola sotto-mascellare in due foglietti che l' avvolgono e si inseriscono il superficiale al margine inferiore della mandibola, il profondo alla linea milo-joidea, formando la capsula della ghiandola, che sarebbe, per tal modo, osteo-fibrosa.

Dalle mie ricerche risulta che la fascia cervicale superficiale

(1) Questa disposizione spiega come Merkel scriva che il tessuto cellulare situato sotto gli strati superficiali nella regione laterale del collo e che è un prolungamento di quello che in avanti circonda i grossi vasi e in dietro si perde sotto il muscolo trapezio, sia avvolto da un involucro membranoso che ne tappezza tanto la superficie esterna che l' interna.

nella sua parte superiore, partendo dalla linea mediana ventrale, si porta sul margine antero-interno della ghiandola sotto-mascellare, e si sdoppia in due robuste lamine, che avvolgono la ghiandola stessa, per ricongiungersi poi al suo margine postero-esterno. Qui riceve fascetti di rinforzo dalla guaina vascolare, i quali, spingendosi in alto fra le ghiandole sotto-mascellare e parotide, concorrono a



Zinc. A. Bonzini
Firenze, Via Leone X, 2

formare il setto interghiandolare. I due foglietti sul margine superiore della ghiandola sotto-mascellare si saldano di nuovo e, così uniti, si inseriscono al margine inferiore della mandibola. La loggia della ghiandola sotto-mascellare è, per tanto, non gia osteo-fibrosa, ma solamente fibrosa, come appunto vuole Tillaux.

Anche lo spazio sopra-sternale è una dipendenza della fascia superficiale.

Tillaux, Hyrtl, Führer, Henle, Kräuse, Quain, Gray, Taguchi, Charpy,.... ritengono che detto spazio sia limitato dalla fascia cervicale superficiale, che ne forma la parete anteriore, e dalla fascia cervicale media (o dal foglietto premuscolare di quest'ultima), la quale ne costituisce la parete posteriore.

Merkel lo descrive come risultante dalla divisione dell'unica aponeurosi da lui riconosciuta nel collo, e lo denomina spazio fessurale soprasternale.

Risulta dai miei preparati che, secondo quanto scrivono Paulet, Dittel, Luschka, Petrequin, Poulsen, Testut,.... lo spazio soprasternale è formato da uno sdoppiamento della fascia cervicale superficiale; il foglietto superficiale si inserisce al labbro anteriore dell'incisura semilunare dello sterno, il profondo al labbro posteriore di detta incisura. Quest'ultimo è raddoppiato dalla fascia cervicale media, che gli scende dorsalmente, per inserirsi alla superficie posteriore dello sterno un centimetro circa sotto il suo margine superiore.

Fascia media. — Essa, secondo Richet ed altri, si inserisce in alto all'joide, in basso giunge alla faccia posteriore dello sterno, e sui lati, dopo aver avvolti i muscoli sottojoidei, cessa al margine esterno del muscolo omo-joideo; solo eccezionalmente si continua lateralmente a questo sotto forma di lamina esilissima, che si perde nel cellulare circostante.

Altri Autori, invece, ritengono che la fascia cervicale media si continui in alto nella regione sopra-joidea, e, lateralmente, oltre il margine esterno del m. omo-joideo (Paulet, Cruveilhier, Morel, Duval, Fayet, Tillaux, Debierre, Beaunis e Bouchard, Romiti...)

Trolard la fa continuare anche posteriormente nella regione della nuca sui muscoli angolare dell'omoplata e splenio; Sebileau la fa inserire coi suoi margini laterali all'apice delle apofisi trasverse.

Infine Tillaux e Charpy distinguono nella fascia media due foglietti: uno superficiale, lamina premuscolare; l'altro profondo, lamina intermuscolare.

La maggior parte degli Autori descrive l'aponeurosi media separata dalla superficiale da un esile straterello cellulare.

Testut, che nel Trattato di Anatomia descrittiva adotta que-

sta opinione, in quello di Anatomia topografica in collaborazione con Jacob afferma che le due fascie sono fra loro saldate sulla linea mediana.

L'esame dei miei preparati permette di stabilire che la fascia media non è presente che nella porzione sottojoidea del collo. Intimamente unita alla superficiale sulla linea mediana, se ne disgiunge man mano che si porta lateralmente.

Avvolge, suddividendosi in tre sottili lamine, i muscoli sterno-cleido-joideo, sterno-tiroideo, tiro-jodeo, e si fa molto robusta nell'intervallo che separa questi muscoli dall'omo-joideo; finalmente avvolge anche quest'ultimo, fornendogli una guaina. Si mantiene accollata al foglietto profondo della guaina dello sterno-cleido-mastoideo, al quale aderisce mediante un sottilissimo strato di connettivo lasso e dal quale può essere divisa facilmente. In corrispondenza però del margine laterale del m. omo-joideo l'aderenza si fa molto più tenace nel terzo inferiore del collo, mentre nei due terzi superiori ha luogo un vero coalito.

Fascia trasversa o profonda. — Già dissi precedentemente come Sebileau intenda questa fascia, la quale verrebbe a costituire come " un meso cervicale, risultante di due lamine, che si lascia guidare dai vasi che incontra e sdoppiare dagli organi che trova „.

Essa è nettamente distinta dalla retrostante fascia prevertebrale, specialmente nella parte inferiore del collo, rimanendone quivi separata da abbondante tessuto connettivo, mentre più in alto, e perchè l'aponeurosi prevertebrale è più sottile, e perchè minore è il connettivo, la dissezione ne riesce meno agevole.

La fascia trasversa sulla linea mediana ventrale è rappresentata da una lamina più o meno robusta secondo i soggetti; ma sempre molto bene evidente, che è anteriormente in rapporto coll'esofago, dal quale la separa uno straterello di connettivo lasso che si addensa sui lati dell'esofago stesso per formare due setti antero-posteriori. Più in alto, dove corrisponde alla faringe, il connettivo è in minor quantità e i setti vi sono meno sviluppati.

Raggiunto il margine laterale della trachea e dell'esofago, l'aponeurosi trasversa si divide in due foglietti. Uno, che chiamerei vascolo-viscerale, si insinua fra gli organi ora ricordati e il fascio nerveo-vascolare, dirigendosi antero-lateralmente, fino a raggiungere la faccia profonda della fascia cervicale media, alla quale si unisce: esso concorre a formare la guaina viscerale, quella

cioè che avvolge la trachea, l'esofago e il corpo tiroide, e la guaina vascolare, che separa fra loro.

L'altro foglietto, retrovascolare, continua il decorso iniziale, dirigendosi lateralmente nella parte inferiore del collo, dorsolateralmente nella parte superiore; passa dietro il fascio vascolo-nervoso e raggiunge, saldandovisi, la fascia cervicale media in basso, la superficiale in alto.

Ecco, pertanto, come secondo questa descrizione dovrebbero intendersi le guaine viscerale e vascolare.

La guaina vascolo-nervosa, triangolare, è data medialmente dal foglietto vascolo-viscerale, che la separa dalla guaina viscerale; dorsalmente dal foglietto retro-vascolare; lateralmente dalla fascia cervicale media nella parte bassa del collo, dalla lamina profonda della fascia superficiale nella parte superiore.

La guaina viscerale, quadrangolare, è costituita posteriormente dalla fascia trasversa, sui lati delle lamine vascolo-viscerali di tale fascia, anteriormente dalla fascia cervicale media.

La distinzione della fascia trasversa dalla fascia prevertebrale è, adunque, giustificata sia dal fatto che due foglietti esistono posteriormente fra l'esofago e la colonna vertebrale, sia, anche, perchè i setti vascolo-viscerali e retro-vascolari mi pare non potrebbero ragionevolmente essere considerati come dipendenze o della fascia cervicale superficiale o della media, in quanto in alto mettono capo alla prima, in basso alla seconda. Tali fatti, risultanti dall' esame delle sezioni trasversali, ricevettero piena conferma dai preparati per dissezione. In questi recidevo da prima la trachea e l' esofago a livello del margine craniale dello sterno, quindi li stiravo in alto: per tal guisa si rendeva evidente la fascia trasversa. Aprendo dipoi la guaina vascolo-nervosa mi riusciva sempre di dimostrare i due foglietti vascolo-viscerale e retro-vascolare, originantisi dalla biforcazione della fascia trasversale e disponentisi ad angolo diedro fra loro.

Fascia prevertebrale. — Già dissi come essa sia separata dalla fascia trasversa del collo da un cellulare che ne permette facilmente la dissezione, specie nella parte inferiore. Robusta e resistente in basso, si assottiglia in alto e si confonde sulla linea mediana col legamento comune anteriore delle vertebre. Lateralmente ricopre la faccia anteriore dei muscoli prevertebrali, quindi si applica sul muscolo scaleno anteriore, e, successivamente, sullo scaleno posteriore, dopo aver mandato medialmente una propaggine

che avvolge i nervi del plesso brachiale. Ricoperto anche lo scaleno posteriore si porta nella nuca sull'angolare dell' omoplata, e termina nel legamento posteriore della nuca.

Nel limite fra scaleno posteriore e angolare viene ad inserirsi sulla fascia il setto intermuscolare, proveniente dalla fascia superficiale, setto che divide la regione antero-laterale del collo dalla posteriore.

*
* *

Concludendo:

Devonsi nel collo riconoscere quattro fascie: superficiale, media, profonda o trasversa, prevertebrale.

La fascia superficiale avvolge i muscoli sterno-cleido-mastoideo e trapezio; nell'intervallo fra i due muscoli nella regione laterale i due foglietti non si saldano, ma rimangono separati da connettivo.

La capsula della ghiandola sottomascellare è esclusiva dipendenza della fascia superficiale. La ghiandola ne viene completamente avvolta, anche in corrispondenza del suo margine superiore.

Anche lo spazio sopra-sternale è formato soltanto da uno sdoppiamento della fascia superficiale.

La fascia media è limitata alla regione sotto-joidea. Sui lati non si estende oltre il m omo-joideo e si unisce alla lamina profonda della fascia superficiale.

La fascia trasversa o profonda, unica nella sua parte di mezzo, si sdoppia ai margini laterali della trachea e dell'esofago in due foglietti: vascolo-viscerale e retro-vascolare. Il primo si dispone fra gli organi ora ricordati e il fascio nerveo-vascolare, l'altro passa dietro quest'ultimo.

La guaina viscerale è formata dalla fascia trasversa dorsalmente, dai foglietti vascolo-viscerali lateralmente, dalla fascia media ventralmente.

La guaina vascolo-nervosa, triangolare, è data medialmente dal foglietto vascolo-viscerale, dorsalmente dal foglietto retro-vascolare, lateralmente dalla fascia media in basso e dalla lamina profonda della superficiale in alto.

La fascia prevertebrale si estende sui muscoli prevertebrali, sugli scaleni e si spinge posteriormente nella nuca. Dà inserzione ai setti intermuscolari della fascia superficiale, e con questi concorre a dividere la regione antero-laterale del collo dalla posteriore.

Autori citati

Beaunis e Bouchard. — Nuovi elementi di Anatomia descrittiva e d'Embriologia. Trad. ital. di Antonelli. — *Milano.*

Charpy. — Muscles peauciers du cou et de la tête et aponévroses. (Traité d'anatomie humaine publié sous la direction de P. Poirier) — *Paris.*

Chiarugi. — Istituzioni di Anatomia dell'uomo. — *Milano, 1904.*

Cruveilhier. — Traité d'Anatomie descriptive. — *Paris, 1887.*

Debierre. — Traité eleméntaire d'Anatomie de l'homme. — *Paris, 1890.*

Dittel. — Die Topographie der Halsfascien. — *Wien, 1857.*

Fayet. — Les aponévroses cervicales. — *Thèse de Paris, 1895.*

Führer. — Handbuch der chirurgischen Anatomie. — *Berlin, 1857.* (Citato da Taguchi).

Gray. — Anatomy descriptive and surgical. — *London 1887.* (Citato da Taguchi).

Henle. — Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen. — *Braunsweig, 1871.*

Hyrtl. — Manuale di Anatomia topografica. 2.ª trad. ital. di Buonomo. — *Napoli, 1870.*

Krause — Handbuch der menschlichen Anatomie. — *Hannover, 1879.*

Jonnesco. — In Trolard.

Luschka. — Die Anatomie des menschlichen Halses. — *Tubingen, 1862.*

Merkel. — Trattato di Anatomia topografica. Trad. ital. di Sperino. — *Torino, 1903.*

Morel et Duval. — Manuel de l'Anatomiste. — *1883.*

Paulet. — Traité d'Anatomie topographique.— *Paris 1867-70.*

Petrequin. — Traité d'Anatomie topographique medico-chirurgicale. — *Paris, MDCCCLVII.*

Poulsen. — Ueber die Fascien und die interfascialen Raume des Halses. — *1886.*

Quain. — Trattato completo di Anatomia umana. Trad. ital. di Lachi. — *1897.*

Richet. — Traité pratique d'Anatomie médico-chirurgicale. — *Paris, 1873.*

Romiti. — Compendio di Anatomia topografica dell'uomo. — *Milano, 1905.*

Sappey. — Trattato di Anatomia descrittiva. Trad. ital. di Raffaele. — *Napoli, 1878.*

Sebileau. — Note sur les aponévroses du cou. La capsule et les ligaments du corps thyroide. — *Bull. Soc. Anat. de Paris, LXIII Année (1888), 5.e Serie. Tome V.*

Taguchi. — Der suprasternale Spaltraum des Halses. — *Archiv für Anat. und Physiol., Anat. Abth. 1889.*

Testut. — Trattato di Anatomia umana. Trad. ital. di Varaglia e Sperino. — *Torino, 1896.*

Testut et Jacob. — Traité d'Anatomie topographique avec applications médico-chirurgicales. — *Paris, 1906.*

Trolard. — Du squelette fibreux visceral et vasculo-nerveux au cou et dans le thorax. — *Journ. de l'Anat. et de la Pysiol., XXIV Année.*

Id. — La loge aponévrotique des muscles profonds de la nuque. — *Journ. de l'Anat. et de la Physiol. XXXIV Année.*

Id. — L'aponévrose moyenne du cou. — *Jour. de l'Anat. et de la Physiol. XXXVI Année.*

Velpeau. — Traité complet d'Anatomie chirurgicale. — *1837.*

Figura semischematica

Sezione trasversa del collo, praticata secondo un piano orizzontale, passante per la parte più declive dell'incisura superiore della cartilagine tiroide. (Le arec muscolari sono state alquanto impicciolite per rendere più evidente il comportamento delle fasce).

La vertebra colpita è la IV cervicale, all'unione del terzo superiore coi due terzi inferiori.

La linea rossa continua rappresenta la fascia cervicale superficiale, quella a tratti brevi la media, l'altra a puntini la fascia profonda o trasversa, e quella a tratti lunghi e punti alternati la fascia prevertebrale.

c. l. = cavità laringea
fa. = faringe
v. = IV vertebra cervicale
m. = midollo spinale
l. n. = legamento della nuca
g. = vena giugulare interna
c. = arteria carotide comune
o. y. = muscolo omo-joideo
s. y. = muscolo sterno-cleido-joideo
t. y. = muscolo tiro-joideo
s. c. m. = muscolo sterno-cleido-mastoideo
t. = muscolo trapezio
m. p. = muscoli prevertebrali
s. a. = muscolo scaleno anteriore
a. o = muscolo angolare dell'omoplata

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI.

Nuove osservazioni sullo sviluppo dei nervi periferici indipendentemente dai centri nervosi

Dott. A. BANCHI, aiuto

(Con tav. VII)

È vietata la riproduzione.

Alle osservazioni da me pubblicate prima, nel 1904-1905 (1), sulla possibilità che hanno gli abbozzi cellulari dei nervi periferici di progredire nello sviluppo fino a un certo stadio, se anche vengano distaccati dai centri e con essi non riprendano connessioni; a tali osservazioni, rinnovate e confermate con altra mia pubblicazione del 1906 (2), furono mosse varie critiche.

Alle critiche del dott. A. Gemelli (3) risposi già (4), e, credo, esaurientemente, per quella parte della critica che si riferiva alla maniera colla quale sulla scorta dei fatti io aveva argomentato, al metodo logico da me seguito. Il Gemelli faceva però a me anche l'appunto di non avere adoperato nella ricerca il metodo del Cajal, specifico, ed attribuiva ad imperfezione del metodo da me adoperato, e quindi a imperfetta osservazione, i miei risultati, ai quali contrapponeva i proprii ottenuti col metodo stesso del Cajal.

A questa critica io rispondeva allora che non potevo consentire col Gemelli che le connessioni di un nervo bene identificato e identificabile col metodo da me usato (Galeotti), se ci fossero state, dovessero necessariamente essere sfuggite alla mia osservazione per difetto del metodo di preparazione.

Ad ogni modo le critiche del Gemelli, oltre le molte argomen-

(1) Sviluppo degli arti pelvici del Bufo Vulgaris innestati in sede anomala. — *Monitore Zool. Italiano, 1904. ed Arch. Italiano di Anat. e di Embr., Vol. IV, Firenze, 1905.*

(2) Sullo sviluppo dei nervi periferici in maniera indipendente dal sistema nervoso centrale. — *Anat. Anz. Bd. 28, Jena, 1906.*

(3) *Rendic. dell'Istituto Lombardo di Sc. e Lett., Serie II, vol. 39, 1906. Rivista di Patol. Nerv. e Mentale, vol. XI, 1906.*

(4) *A proposito etc.....* del dott. Gemelli etc..... — *Rivista di Patologia Nervosa e Mentale, Vol. XI, 1906.*

tazioni alle quali con altre argomentazioni risposi già, contenevano un dato di fatto; quello di avere egli adoperato un metodo di colorazione diverso da quello da me usato e che egli presumeva inadeguato. A questo fatto intendo rispondere con altri fatti ed è questo precisamente lo scopo della presente nota.

Oltre le critiche del Gemelli, e almeno più serie, le mie affermazioni sollevarono di recente quelle di Ross Granville Harrison (1). Ecco in breve in che cosa esse consistono e su quali esperienze si fondano.

A pag. 249 Harrison incomincia col dire a mio riguardo che " è un errore sostenere che i pezzi trapiantati non contengono traccie di vasi o nervi, perchè i nervi spinali raggiungono allo stadio in questione il primitivo muscolo addominale che sta al confine dell'abbozzo dell'arto inferiore, e che Banchi disegna nella sua figura „, ed aggiunge in nota, che a questa mia affermazione fatta a p. 675 della mia nota del 1905, io contraddico poi, a pag. 689. Ora sta in fatto che io nella nota anzidetta a pag. 675 dichiaro che: " Nei pezzi da me innestati non era affatto traccia di vasi e di nervi *differenziati*.... soltanto appena si distingueva qualche cellula muscolare dell'abbozzo (muscolare) destinato all'arto, e distaccatosi ventralmente dal miotomo. »

Io intendevo qui di parlare appunto di nervi *differenziati*, e ciò per dimostrare come i miei innesti fossero tratti da larve in più precoce stadio di sviluppo che quelle usate da Braus, il quale avea trovato negli innesti abbozzi di nervi e vasi che poi aveva veduto regredire.

A pag. 689 poi alla conclusione 6 io dico che: " I nervi non sono contenuti nel pezzo innestato, al momento dell'innesto, se non forse sotto forma della estrema punta dell'abbozzo di un nervo, rappresentato da poche, giovanissime, cellule del nervo „. Non è questo un contraddire alla affermazione precedente, perchè là si esclude la presenza di nervi *differenziati*, qui si accetta la *ipotesi*, che i nervi possano essere presenti sotto forma di un abbozzo molto primitivo quale è formato dalle cellule più distali e più indifferenti della catena cellulare che prelude alla formazione del nervo differenziato.

L'Harrison afferma (pag. 249) che questi nervi, da me esclusi, possono essere osservati solo in sezioni ben colorate e sotto forti ingrandimenti, e che ciò si vede bene in arti addominali preparati in

(1) Experiments in transplanting limbs and their bearing upon the problems of the development of nerves. — *The Journal of experim. Zoology, vol. IV, Baltimore U. S. A. 1907.*

toto (in situ?!). La fig. 2 di Harrison, che si riferisce a una larva di *Rana palustris* di 11 mm. mostra un abbozzo di arto posteriore precocissimo e presso a questo, ma fuori di questo, fa vedere un tronchicino nervoso, che, dalla figura, apparisce notevolmente differenziato. L'A. infatti (pag. 253) in base alle sue osservazioni, dichiara di non accogliere l'affermazione di Braus che a questo stadio manchino i nervi negli arti normali.

Effettivamente io non so a quale stadio del Bufo vulgaris corrisponda quello di Rana studiato dall'Harrison.

Ma è un fatto che, allo stadio che mi ha servito per distaccare l'innesto, nell'abbozzo dell'arto del Bufo vulgaris non ho trovata traccia di nervi, nè differenziati, nè in abbozzo precoce. Nelle mie prime esperienze io feci questa osservazione su innesti distaccati, ed anche su larve intiere (*in toto* secondo l'espressione di Harrison) che avevo colorate collo stesso metodo (Galeotti) del quale mi era servito per lo studio dello sviluppo degli innesti. Ora ho ripetute queste osservazioni facendo uso del metodo di Cajal ed ecco quanto mi risulta. Adoprando larve allo stesso stadio di quelle che servirono per distaccare l'innesto, col metodo di Cajal, usato largamente, e con diversa durata nell'epoca del trattamento all'argento e nella durata della reazione successiva col riduttore, non ho potuto mai vedere colorate fibre o fascetti di fibre che raggiungessero l'abbozzo dell'arto (1) e nemmeno che vi si avvicinassero. Anzi appena appena, in tutta vicinanza delle radici e dei gangli spinali, apparivano poche e dubbie fibre nervose ben tinte.

Già è in fatto che a questo stadio la colorazione di Cajal permette invero di riconoscere le masse gangliari ai lati del midollo spinale, e gli abbozzi di nervi che da esse partono, molto meno chiaramente che il metodo di Galeotti; e questo perchè nè nei gangli, nè nei nervi si hanno intensamente tinte le fibrille, e tanto i gangli che i nervi si distinguono si può dire solo per l'aspetto generale nè giova affatto la colorazione specifica del metodo, che non ha luogo.

Egli è vero però che qua e là in queste formazioni si trovano fibre, di calibro diverso, brevi, a decorso irregolare, tinte fortemente in bruno, e che sembrano, negli abbozzi di nervi o di gangli, congiungere due o tre cellule in catena. Osservando attentamente si

(1) Allo stadio in parola, nel quale le vescicole ottiche sono ancora unite all'encefalo per un peduncolo cavo, trattai col Cajal numerose larve, facendo loro subire un'impregnazione nell'argento che variava da 6 a 9 giorni, ed una riduzione che variava da 24 a 56 ore.

rileva che queste fibre sono formate da prolungamenti di cellule connettive embrionali, e stanno infatti alla periferia del ganglio o del nervo e si continuano più spesso, o colla membranella connettivale che avvolge la midolla o con quella che la corda dorsale, ovvero si perdono in una rete, specialmente sviluppata nel connettivo che stà dorsalmente e lateralmente alla midolla spinale stessa.

In tutti i preparati, e non furono pochi, da me eseguiti, a questo stadio, mentre manca come ho detto quasi affatto la reazione delle fibre nervose dell'abbozzo del sistema nervoso periferico, erano ben colorite col Cajal dovunque altre formazioni. In tutti i miei preparati infatti si osservano sottili e assai lunghi filamenti, in mezzo al connettivo embrionale in tutte le sezioni intensamente tinti. Quando si osservi uno di siffatti preparati seguendo il solo criterio della colorazione e si battezzi per fibra nervosa ogni sottile filamento tinto in nero o in bruno scuro, allora tutto l'embrione è una rete di nervi; ma se si tien conto dei rapporti che questi filamenti hanno coi tessuti ambienti e della disposizione loro, allora di fibre nervose non se ne riconoscono che scarse e brevi, e appena appena in tutta prossimità del sistema nervoso centrale. Il metodo di Cajal negli embrioni e nelle larve, è un po' come il metodo Golgi; è un metodo specifico è vero, ma se non è interpretato nei suoi effetti con un po' di pratica e di prudenza, e si battezza per fibra o per prolungamento di cellula nervosa tutto ciò che è nero nel preparato ci si espone a degli equivoci molto pericolosi! Concludendo io dichiaro che non posso accettare l'affermazione dell'Harrison a mio riguardo che negli arti da me trapiantati si trovassero fibre nervose sfuggite alla mia osservazione.

Noto intanto che dalla figura, come dalla breve descrizione dell'Harrison si parla sempre di nervi che scorrono *presso* la base dell'abbozzo dell'arto run to or skirt past the base of the normal [limb], e non di fibre che stiano in esso.

Del resto, dato e non concesso che ciò fosse, rimane il fatto che nell'innesto sviluppato, io ho riscontrato la presenza di fasci di fibre costituenti un nervo differenziato, e che nell'insieme rappresentano una formazione nervosa assai cospicua e notevolmente progredita nello sviluppo in confronto di quelle, poche, sottili fibrille che, accettando anche l'ipotesi dell'Harrison io avrei trapiantato senza avvedermene insieme coll'innesto. Nella fig. 1, io rappresento un tratto, quale apparisce in una sola sezione, di un tronco nervoso da me osservato in un'innesto sviluppato senza con-

nessioni nervose col porta innesto e trattato col metodo Cajal. É indubitato che un fascio simile di fibre non poteva sfuggire alla mia osservazione se si fosse trovato nell'abbozzo dell'arto all'atto dell'innesto. Sarebbe addirittura strano che questa formazione avesse reagito al metodo e mi fosse appalesata soltanto nel pezzo dopo innestato e non quando faceva parte della larva intiera!

Harrison a pag. 250 dice a proposito delle mie esperienze del 1906, che non è fuori di dubbio che io abbia innestato dei nervi *parzialmente* differenziati, i quali per un certo tempo hanno sopravvissuto.

Effettivamente in queste mie esperienze io avevo proprio lo scopo preciso di innestare nervi *parzialmente* differenziati per seguirne l'ulteriore sviluppo e credo di avere dimostrato che questo avviene, e non si tratta di semplice e breve sopravvivenza ma di una vera e propria continuità di evoluzione, poichè lo stadio di differenziazione raggiunto nell'innesto dal nervo è di assai più avanzato di quello dell'abbozzo del nervo stesso all'atto dell'innesto, stadio che era di differenziazione solo *parziale.*

Nelle figure che qui unisco si vede manifesto che il nervo contenuto nell'innesto, sviluppato oltre, è come ho detto già, un vero tronco nervoso, mentre al momento dell'innesto non poteva essere, a mio parere, altro che un abbozzo formato soltanto da poche cellule del nervo, e a parere dell'Harrison anche da qualche fibra, per scorgere la quale occorrevano, " Well stained sections..., (and) to use high powers of magnification to bring them out clearly „.

Può essere questo un caso di semplice sopravvivenza nel senso che io credo intenda Harrison, cioè di non rapida degenerazione del nervo distaccato coll'innesto? A me non sembra che il concetto di una meno rapida degenerazione del tessuto distaccato dalla sua matrice possa conciliarsi col fatto che il tessuto stesso si trova, a un'epoca lontana da quella del distacco, molto e molto più evoluto e differenziato che al momento stesso del distacco.

Harrison accetta con entusiasmo le obbiezioni che alle mie osservazioni fece il Gemelli e ora a questo rispondo.

Gemelli fonda tutta la sua critica sull'aver riscontrato, usando il metodo Cajal che io non aveva adoperato, una penetrazione di nervi dal porta innesto nell'innesto.

Ho già detto altrove (1) come non occorreva che il dott. Ge-

(1) A proposito etc. del dott. Gemelli etc. — *Rivista di Patol. Nervosa e Mentale*, Vol. XI, Firenze 1906.

melli facesse una simile scoperta perchè Braus ed io avevamo riferiti molti e molti casi nei quali i nervi dell'innesto sviluppato erano in larga connessione con quelli del porta innesto, e si doveva quindi presumere che siffatta condizione provenisse da una penetrazione di questi ultimi nel pezzo innestato; Gemelli però afferma di aver riscontrata questa penetrazione fino dal 4° giorno dopo l'innesto; a dir vero manca ancora una precisa dimostrazione di questa affermazione da parte del Gemelli, dal quale, nonostante le promesse fatte non è stato pubblicato altro che la prima e semplice, per quanto ripetuta a sazietà, nota preventiva, la quale contiene nella conclusione soltanto l'affermazione secca e recisa del fatto.

Il Gemelli a buon conto ha veduti, in stadii precoci (p. 330) " uno o due filuzzi dirigersi *verso* l'innesto „. In *un caso fortunato* poi (p. 331) ha potuto osservare dei filuzzi nervosi.... " che avevano origine da un grosso tronco nervoso ecc. „ ma che non dice fin dove si spingessero. Soltanto a stadii avanzati (10 giorni dall'operazione) ha trovati i filuzzi nervosi che penetravano nell'innesto e formavano un plesso prima di penetrarvi.

Io dubito assai della esattezza della prima osservazione del Gemelli, perchè negli stadii precoci da me, e credo anche da Gemelli, usati per l'innesto, tronchicini nervosi col metodo Cajal non se ne vedono; i filuzzi, uno o due, del Gemelli temo forte che possano essere filuzzi nervosi. A buon conto essi vanno soltanto *verso l'innesto*, come dice Gemelli. Solo in un caso fortunato si può essere sicuri della loro natura perchè hanno origine da un tronco nervoso, ma allora non si dice da Gemelli fin dove si spingano; il caso fortunato probabilmente fu tale perchè, cosa facile a capitare, la larva era più avanzata nello sviluppo che non le altre.

Il Gemelli ha veduto abbondanti connessioni nervose tra innesto e porta innesto in periodi avanzati, cioè oltre i 10 e 15 giorni dall'operazione.

Alla stessa pag. 331 il Gemelli afferma che a lui " non fu mai dato di osservare larve anche in stadii precoci, in cui in una sezione o in un'altra non fosse sicuramente dimostrabile tale passaggio di nervi ecc. „. Curiosa affermazione dopo che ha dichiarato sopra (p. 330) di aver " veduto sempre dopo quattro giorni „ filuzzi nervosi " dirigersi verso l'innesto „ e soltanto " in stadii più avanzati " (10 giorni) parla di penetrazione dei nervi nell'innesto. Che forse è lo stesso " penetrare „ o dirigersi verso „?

Il Gemelli, come ho già dimostrato, e come anche risulta da quanto ho detto sopra, aveva contro di me un solo argomento buono, almeno allora, quello che io non avevo adoperato il metodo Cajal, metodo più esatto e più adeguato, egli affermava, per questo genere di ricerche, e in questo senso era giusta la taccia di incomplete che Gemelli dava alle osservazioni del Braus e alle mie.

Come dichiarai prima ho voluto contrapporre i fatti alle parole e ho ripetute le mie esperienze usando largamente anche il metodo di Cajal. Ho già detto come questo metodo non si presta niente affatto meglio di qualunque altro per gli stadii precoci. È un fatto però che negli stadii ulteriori esso risponde molto bene e permette di scrutare con molta sicurezza e precisione il comportamento dei fasci o delle fibre nervose nell'innesto e nel porta innesto.

Così dalle ripetute esperienze io mi sono potuto assicurare ancor meglio che in effetto *nell'abbozzo dell'arto* da me innestato non esistevano formazioni nervose, differenziate al punto da reagire al metodo specifico e mostrare quella struttura propria che le caratterizza da ogni altra formazione.

Stabilito nettamente e senza ombra di dubbio questo fatto ho potuto constatare poi quanto appresso.

Ho scelto tra le larve innestate, e ulteriormente evolute, quelle che dalla conformazione esteriore mi facevano presupporre che l'innesto potesse aver preso minor connessione col porta innesto, e tra queste ho trovato in due casi, uno di 26 giorni l'altro di 28 giorni di vita, che vi erano nell'innesto nervi differenziati senza connessione coi nervi del porta innesto! Per scrupolo io non insisto sul secondo caso, perchè, la reazione non essendo molto perfetta e avendosi qualche strappo nelle sezioni, si potrebbe sollevare un ultimo dubbio; mi fermo solo al caso primo, quello di 26 giorni di sopravvivenza.

In questa larva l'innesto ha sviluppato tanto che sono ottimamente abbozzati in cartilagine tutte le parti dello scheletro dell'arto fino al tarso, compreso. *In corrispondenza del segmento medio dell'arto, della futura gamba è un tronco nervoso* che rimane tagliato per isbieco, (fig. 1, 2) dove sono ben nette e distinte le fibre nervose specificamente tinte.

Questa formazione si segue per diverse sezioni nel senso distale, nel senso prossimale si perde e non raggiunge la base dello arto.

L'innesto è connesso col porta innesto per un sottile istmo

laminiforme, corrispondente appunto alla base dell'arto innestato. (fig. 3, 4).

A me basta riferire questo unico caso e riportare le figure disegnate dai preparati.

Quale opposizione si può fare alla mia osservazione?

Gemelli rinnoverà, e Harrison forse lo seguirà, l'appunto che un caso osservato è troppo poca cosa per affermare un fatto così importante. Io faccio remissivamente osservare che ormai non è più un caso solo che io ho osservato, sono già tre serie di esperienze che ripeto, ed in ogni serie ho trovati *nettissimi* uno o due casi; io dal mio canto sono persuaso che anche alcuni altri casi erano identici, ma per scrupolo di alcune imperfezioni causate dalla tecnica li ho voluti scartare.

Si vorrà sostenermi ancora che le connessioni tra i nervi esistono ma a me sono sfuggite. Io, remissivamente sempre, sono di parere che se il metodo ha rivelato, ed i miei occhi hanno potuto vedere il fascio e le fibre della fig. 1 e 2 avrebbero forse rivelato e veduto anche quelli che fossero per essere nell'istmo di congiunzione che è alla base dell' innesto. E poi, torno a ripetere, un fascio non esile come è quello osservato dovrebbe prevenire da discreti fasci e non facili troppo a sfuggire all'osservazione.

Harrison parla di " hig powers „ e francamente è un po' umiliante per me pensare che egli abbia voluto invitarmi ad usare gli obbiettivi potenti di cui oggi dispone la tecnica; nè io nè altri non abbiamo aspettato certo il suo suggerimento per adoperare in queste ricerche minute le migliori lenti ad immersione. Con tutto questo però creda pure l'egregio osservatore che nessuna immersione può rivelare le fibre nervose quando non ci sono.

Harrison ha dubitato (come sopra accennai) che i nervi da me osservati in pezzi innestati potessero essere nervi sopravvissuti, o meglio non degenerati abbastanza presto. La sua obiezione rivolta specialmente alle mie precedenti esperienze ho già ribattuta; nel caso che quì tratto sarebbe assurda, perchè nell'innesto non esistevano affatto nervi, secondo me, e anche secondo Harrison potevano essere al massimo poche, esili fibre, e non un fascio come quello che ho trovato, e perchè, non si capirebbe come dovesse mancare detta formazione nella base dell'arto mentre è presente in un segmento più distale dello stesso.

Questo fatto, che il fascio nervoso è presente nel segmento medio e distale dell'arto e non nel basale, conferma pienamente la ipotesi da me espressa in via subordinata alla ipotesi principale,

che cioè il nervo, sviluppantesi indipendentemente dai centri non abbia lunga vita e si atrofizzi, scompaia, per lasciare il campo ai nervi che vengono dal porta innesto. Quì è appunto nella porzione prossimale dell'arto, basale dell'innesto, che il tronco nervoso autodifferenziato, ha esistito nei primi giorni, poi è scomparso e ora, essendo mancata la penetrazione dei nervi dal porta innesto il segmento prossimale dell'arto è senza nervi!

Concludendo, in base alle esperienze mie passate ed a queste nuove io affermo ancora una volta che, in via eccezionale, gli abbozzi dei nervi periferici possono, allo stadio in cui sono rappresentati da poche cellule del nervo (chè altro, non apparisce cogli attuali mezzi di ricerca), essere *distaccati dai centri e continuare* nella evoluzione normale fino a mostrare ben distinta la natura loro di nervi e la presenza di fibrille nervose (sempre come si rivelano coi metodi di ricerca di cui oggi disponiamo).

La esperienza decisiva, l'experimentum crucis che tentò Harrison con l'adoperare per porta innesti le sue larve aneurogene non ha per me nessun valore, non perchè non sia stato ottimamente condotto, e concepito con sano criterio e pespicacia, ma perchè, lo dice lo stesso autore, le larve portatrici dell'innesto hanno così poca forza e poca vita da aver bisogno di essere innestate a loro volta per vivere oltre un certo stadio. Ora non è in condizioni di cosi scadente nutrizione che noi ci dobbiamo aspettare di vedere svolgersi nei tessuti processi che indicano degli sforzi maggiori di vita quali sono i processi di adattamento a condizioni nuove come quello dello sviluppo dei nervi indipendenti dai centri.

Spiegazione della tavola VII

Sezioni di una larva di Bufo vulgaris che porta un innesto, ed ha sopravvissuto 26 giorni all'atto operativo.

Fig. 1. — L'innesto è colpito a livello della gamba e non è connesso quivi col porta-innesto, ma solo accollato ad esso; fra i due vi è il tegumento.

Fig. 2. — Parte dell'innesto della fig. 1 veduta a più forte ingrandimento.

Fig. 3. — L'innesto è colpito nell'unico punto in cui si continua col porta innesto.

Fig. 4. — Il punto di congiunzione tra innesto e porta-innesto veduto a forte ingrandimento.

Lettere

F. — Faringe

M. — Midollo spinale

Gu. — Capsula acustica

Is. — Istmo che unisce l'innesto al porta-innesto.

ap. — Abbozzo dell'arto posteriore innestato. (innesto)

te. — Tegumento dell'innesto e del porta-innesto

N. — Fascio di fibre nervose dell'innesto.

Tutte le sezioni furono riprodotte colla camera lucida da preparati eseguiti col Metodo Ramon y Cayal per le fibrille nervose. Gli ingrandimenti adoperati furono: per le figg. 1 e 3: Zeiss, ob. *a 3* oc. 6 comp.; per la Fig. 2: Zeiss, ob. imm. apoc. 2 mill., oc. comp. 6; e per la Fig. 4: Zeiss, ob. *E*, oc. 6 comp. — Sempre il tubo a 170 mm.

Istituto patologico della R. Scuola Superiore di Medicina Veterinaria di Milano

Di un particolare apparato di secrezione osservato nel " Distomum hepaticum „ (1)

Dott. Prof. GUIDO GUERRINI, direttore dell'istituto

È vietata la riproduzione.

La minuta struttura del *distomum hepaticum* è stata argomento di numerose ricerche, così per la totalità del parassita che per alcune particolarità di esso: organi della riproduzione, sistema nervoso, intestino, ventose, ecc. Di queste ricerche le più hanno avuto per fine la conoscenza più perfetta della morfologia del trematode; altre, numerose, il biologismo di esso; altre, ancora, il meccanesimo onde il parassita può indurre nei tessuti quelle alterazioni, immediate e mediate, che costituiscono l'anatomia patologica della lesione parassitaria.

Tralascio dal riassumere, sulla scorta dei lavori consultati, il resultato delle osservazioni di altri, le più notevoli delle quali sono, del resto, esaurientemente ricordate nei Trattati di parassitologia. Queste mie brevi osservazioni si riferiscono esclusivamente ad una singola particolarità di struttura, la quale, per altro, potrebbe avere un certo non trascurabile significato per spiegare il meccanesimo onde agisce il parassita. Riassumo da una descrizione del Sommer

(1) La osservazione fu argomento di una breve comunicazione verbale al V° Congresso della Società Italiana di Patologia (Palermo, aprile 1908).

Confr. Sommer. Die Anatomie des Leberegels Distomum hepaticum. Zeitschr. f. wissensch. Zool. XXXIV. p. 538 (bibliografia sino al 1880). — Braun. Die tierischen Parasiten des Menschen. Würzburg Kabitzsch 1908. — Dewitz. Eingeweidewürmer der Haussäugetiere. Berlin. Parey 1892. — Stiles. The Anatomy of Fasciola magna. . . . . and Bibliography of Fasciola hepatica. Journal of. Compar. Med. XV. 1894. — Macè Recherches anatomiques sur la grande douve du foie Paris 1882.

che è la più completa che sia stata data: La totalità del parassita è rivestita integralmente da una membrana cuticulare dello spessore medio di 0,008 mm., che può scendere in qualche punto allo spessore medio di mm. 0,004. In qualche punto la cuticula si espande in bozze a ciascuna delle quali corrisponde un aculeo squammoso di una notevole robustezza. La cuticula è solcata da numerosissimi poricanali, paralleli gli uni agli altri e disposti dall'esterno all'interno. Subito sotto alla cuticula è uno strato di elementi cellulari che si potrebbero ritenere la matrice della cuticula: Lo strato ha uno spessore complessivo di mm. 0,010 ed è costituito di cellule rotonde, o rotondopoligonali, che hanno un diametro di 0,09 mm. posseggono un protoplasma leggermente granuloso ed un nucleo centrale del diametro medio di 0,003 mm. Sotto queste cellule esiste una compagine di natura muscolare (muscolatura della cuticula) fatta di tre strati disposti in questo ordine, successivamente dall'esterno all'interno: fasci ad anello, fasci longitudinali e fasci obliqui (o diagonali).

Al di sotto dello strato dei muscoli incomincia un tessuto lasso, areolare, a grandi maglie, che si continua internamente con una trama di sostegno comune a tutto il parassita. Tra le maglie di questo tessuto poste più immediatamente e direttamente in contatto con i fasci diagonali della muscolatura della cuticola sono cellule numerose, solitarie o raggruppate in acini, cui è stato dato il nome generico di cellule interne dello strato corticale. Di esse il Sommer da questa descrizione: Rassomigliano alle cellule poste sotto la cuticola. Come queste non hanno membrana e sono rotondopoligonali. Contengono un protoplasma assai ricco di granuli e un nucleo granuloso anch'esso il cui diametro ordinariamente oscilla tra 0,004 e 0,006 mm. La loro struttura le fa supporre di natura ghiandolare.

*
* *

Le mie osservazioni si riferiscono, per l'appunto, a queste cellule.

Lo studio di esse fu in diverso modo. O con le così dette colorazioni vitali o con la tecnica consueta di una fissazione, di un indurimento e di una colorazione delle sezioni.

Le colorazioni vitali che adoperai più spesso furono quelle col bleu di metilene, col rosso neutro e con la vesuvina. I distomi appena raccolti furono posti nella soluzione colorante (fatta sempre in cloruro sodico-soluzione fisiologica) poi, tenuti nel termostato a + 37°

per un certo tempo. Per il bleu di metilene adoperai sempre soluzioni estremamente diluite (sino all'1 : 100.000). Per il rosso neutro o per la vesuvina usai soluzioni un po' più concentrate.

Il materiale fu esaminato a fresco (per dilacerazione o per congelamento e sezione del pezzo). Ma ebbi anche qualche buon resultato con fissazioni del colore ottenute con il metodo del Bethe per il bleu di metilene, con il metodo del Golovine per le colorazioni col rosso neutro. Resultati più costanti, più sicuri e assai più netti ebbi col metodo del Colombo per la colorazione con la vesuvina.

La fissazione del materiale fu eseguita in diverso modo. Col sublimato saturo e con l'alcool, col liquido del Mingazzini e col liquido dei Mann, col liquido del Flemming e col liquido dell'Hermann, col liquido dell'Altmann, del Lavdowsky etc. La colorazione fu eseguita, oltre che con i metodi più comuni della tecnica istologica, con i metodi del Biondi, dell'Altmann, del Heidenhein, del Galeotti ecc.

E i resultati furono i seguenti.

Le cellule in questione si presentano innanzi tutto con qualche diversità, così per il modo di esser poste che per il complesso della loro forma. Mentre, infatti, qualche volta nelle lacune in cui stanno le cellule non si trova che una cellula sola, qualche altra volta se ne trovano, invece, in un certo numero anche ragguardevole. In tutti i casi si può distinguere nell'elemento cellulare una porzione che dirò basale, e che poggia sulla parete della lacuna, e una porzione che dirò distale e che guarda, più o meno, verso il centro della rispettiva cavità lacunare. Quando nella lacuna sono più cellule queste si dispongono per maniera, con la parte basale perifericamente sulla parete della lacuna e la parte distale ad un centro unico, che è poi il centro della lacuna, da riprodurre perfettamente la struttura di un acino ghiandolare. Anche la forma e la dimensione dei singoli elementi cellulari varia, come ho detto, da caso a caso. Vicino a cellule rotondeggianti, regolari di contorno e di considerevole dimensione, se ne riscontrano sempre molte altre di forma poligonale, oblunga, irregolare, con i contorni sinuosi e di assai piccole dimensioni. Anche la dimensione del nucleo varia assai a seconda della cellula. Le grosse cellule rotonde hanno di solito un nucleo grosso, rotondeggiante o leggermente oblungo. Le altre cellule hanno per lo più un piccolo nucleo irregolare. Non ha mai visto cellule con due nuclei o con nuclei in moltiplicazione. Il nu-

cleo è posto ordinariamente o alla base della cellula o, comunque vicino ad essa.

Questo fatto è meglio evidente nelle cellule più grosse.

Il protoplasma delle cellule ha struttura reticolare. I filamenti della rete variano assai nella dimensione e presentano quasi sempre un notevole ingrossamento nei punti nodali della rete. Le maglie di questa, irregolarissime nella forma e nella dimensione, prendono talvolta tutto l'aspetto di una vera e propria vacuolizzazione. I nuclei in genere sono alquanto poveri di contenuto cromatinico. Tanto i nuclei che i protoplasmi contengono in varia quantità, da pochissimo a moltissimo, un materiale granuloso, fatto di granuli di varia dimensione perfettamente individualizzati.

Nel riguardo di questi granuli si possono distinguere nelle cellule sistematicamente alcuni tipi. Un primo tipo di cellule è rappresentato da elementi di grandezza media e di contorno regolare in cui il nucleo è più o meno ricco di granulazioni più o meno grosse. Il protoplasma di queste cellule contiene ordinariamente assai pochi granuli e quasi sempre la sede di essi è nella zona più vicina al nucleo, specie in quella parte del protoplasma che è fra il nucleo e la porzione della cellula che ho detto sopra: parte distale. Talvolta i granuli endonucleari sono raccolti in così gran copia che è impossibile veder più qualsiasi traccia di struttura del nucleo. Un secondo tipo di elementi cellulari è rappresentato da cellule grosse, quasi sempre di fòrma rotonda, in cui i granuli del nucleo sono ancora in certo numero mentre che quelli del protoplasma sono aumentati considerevolmente. Si tratta di granuli più abbondanti nel protoplasma periferico ma che si spingono di frequente fino al bordo della cellula. Ordinariamente la dimensione dei granuli è tanto maggiore quanto più ci si allontana, in certo modo, dal bordo del nucleo. Un terzo tipo di elementi è costituito da grosse cellule, alcune delle quali rotondeggianti, altre di forma poligonale o allungate considerevolmente nel senso basico-distale. Parrebbe come che si trattasse di elementi deformatisi a cagione del volume aumentato e poi di un ostacolo alla loro espansione. Queste cellule posseggono un nucleo quasi completamente sprovvisto di granuli e un protoplasma che ne è, invece, ricchissimo. I granuli hanno sede in ogni parte di esso. Ordinariamente i più grossi di essi sono, anche qui, quelli posti più vicino alla porzione distale della cellula.

Anche dove i granuli sono in gran copia essi mantengono tuttavia, sempre, una assai ben netta individualizzazione. Seguono, in

fine, altri due tipi di cellule. L'uno di cellule ordinariamente un pò floscie, l'altro di cellule deformate e avvizzite. In ambedue i casi non esistono granuli nell' interno del carioplasma. Ed i granuli del protoplasma sono pochi nel primo caso e pochissimi nel secondo. Anzi nelle cellule dell'ultimo tipo può mancarne qualsiasi traccia. Ma, per converso, esistono granuli anche fuori dalla cellula. Ho già detto il modo con cui le cellule si dispongono nell' interno delle piccole lacune. Or bene, nell' interno di queste lacune è sempre contenuta una certa copia di granuli e quando le cellule si dispongono come ad acino ghiandolare i granuli si stipano nel piccolo spazio rappresentante il lume dell'acino. Ma talvolta, come anche ho detto, le lacune entro cui stanno le cellule non sono immediatamente sotto la cuticula. Ma è interposto fra questa e quelle o una lacuna che non ha cellule o un vario sistema di lacune più complesso. Anche in tutti questi casi le lacune contengono granuli. E granuli, anche, sono sempre in copia nei poricanali della cuticula in cui si dispongono l'uno sotto l'altro come le pallottole di un rosario.

Ora, non mi pare che sia il caso di riprendere la questione del significato funzionale del granulo. È così accetto oramai da tutti il suo valore istofisiologico di elemento di secrezione per le cellule ghiandolari, che insistervi oltre sarebbe ozioso. Resta piuttosto da domandarsi se dai granuli ora osservati si possa concludere effettivamente per una funzione secretoria delle cellule. A me pare che lo si possa. I caratteri di questi granuli sono, inanzi tutto, quelli medesimi che in ogni altra cellula secernente, così per la forma che per le dimensioni, per il modo di colorarsi, per il modo di raccogliersi, di disporsi etc. etc. Non solo ma le cellule dei tipi sopra detti, da quelle col nucleo ricco e il protoplasma povero a quelle col protoplasma ricco e il nucleo povero e da queste a quelle povere nel protoplasma e nel nucleo di granulazioni, rappresentano evidentemente i soliti reperti istofisiologici onde si esplica morfologicamente un intero ciclo di secrezione. Mentre che i rapporti topografici, rispettivamente con il nucleo e con il protoplasma, delle granulazioni sopra dette conferma l'origine endo-nucleare ed il passaggio di esse nel protoplasma con quel meccanesimo che, appunto, è noto per le cellule secernenti.

Di guisa che si può concludere:

1. che stà di fatto che il *distomum hepaticum* possiede al di sotto della cuticula un apparato cellulare di elementi singoli, o raggruppati in acini, i quali costituiscono per i loro caratteri un vero apparato di secrezione. — 2. che l'esponente istofisiologico della

secrezione di queste cellule è dato morfologicamente dalla elaborazione di granuli nello stesso modo e nelle stesse forme già descritte ripetutamente per le cellule secernenti in genere. — 3. che questo materiale elaborato dalle cellule si raccoglie e si convoglia per un particolare sistema di cavità sino a raggiungere la cuticula. — 4. che in fine, il materiale elaborato dalle cellule si elimina attraverso la cuticula per i pori canali di essa.

Tale il resultato della osservazione.

Che significato funzionale si possa, poi, attribuire all'apparato secernente del parassita non si può certo dire per il solo fatto dell'osservazione morfologica.

Occorrono altre prove altrimenti fatte.

Ma, pur concessa ogni riserva, non è inverosimile, e non è improbabile che, come per altri macroparassiti, anche per il *distomum hepaticum* cotesto apparato contribuisca con il suo secreto a determinare quel complesso di fatti che costituiscono il quadro anatomopatologico e fisiopatologico della affezione parassitaria.

SUNTI E RIVISTE

5. **Civalleri A.** — Sulla esistenza di una « Ipofisi faringea » nell'uomo adulto *Giorn. della R. Accad. di Med. di Torino, Anno LXX, N. 12, 1907.*

Residui epiteliali della connessione primitiva fra ipofisi e faringe possono persistere in periodi molto progrediti dello sviluppo; le ricerche di Erdheim e di Arai lo hanno ben dimostrato [il Rel. trovò in un feto umano al principio del 3° mese residui del canale ipofisario contenuti in una lacuna connettivale, la quale interrompe la continuità della cartilagine del basisfenoide. *Arch. f. mier. Anat., Bd. 55*]: Arai anzi distingue la Hypophysis accessoria cranii situata nello spessore della dura madre, dalla Hypophysis canalis cranio-pharingei ed Hypophysis pharingea.

Civalleri trovò nello spessore della mucosa faringea dell'uomo adulto (in 8 soggetti su 11 esaminati) in corrispondenza della superficie inferiore del basisfenoide dei cordoni epiteliali e dei tubuli circonvoluti contenenti una sostanza omogenea avvolti da una capsula connettivale.

Confrontando questo interessante reperto sull'adulto con quelli sovra citati ottenuti in feti e neonati appare giustificata l'induzione dell'A. che l'organo epiteliale da lui descritto si formi per persistenza del tratto prossimale dell'ipofisi.

G. Levi.

G. Luna . — Contributo sperimentale alla conoscenza delle vie di proiezione del cervelletto. — *Ricerche fatte nel Labor. di Anat. normale della R. Università di Roma ed in altri Laboratori biologici. Vol. XIII, Fasc. 3 e 4, 1907.* (Con 1 tavola).

L'A. in questo lavoro espone i risultati di alcune sue ricerche sperimentali, che si propone di continuare in seguito, sull'origine e sul decorso delle vie cerebellari efferenti.

Compiè le sue ricerche sopra 7 cani, nei quali determinava prima diverse lesioni nelle varie zone del cervelletto, quindi ne studiava le alterazioni consecutive del sistema nervoso centrale, che trattava col metodo Marchi.

Per quanto riguarda il peduncolo cerebellare superiore, l'A. nota che non si deve ritenere il nucleo dentato quale suo unico centro di proiezione: e di fatti, anche negli animali nei quali la lesione cerebellare fu corticale, si riscontrarono nel braccio congiuntivo fibre degenerate abbastanza numerose.

Il fatto che in un animale, pur avendo praticata la distruzione di tutto un emisfero, si riscontrò una degenerazione non completa del braccio congiuntivo omolaterale, si spiega sia ammettendo l'esistenza di fibre afferenti, originate probabilmente dal nucleo rosso (Thomas) o l'esistenza nel fascio peduncolare di fibre originatesi dal verme o l'una e l'altra ipotesi. Però, a proposito della seconda ipotesi fa l'A. osservare che quando la lesione comprendeva zone corticali del verme non si notò alcuna fibra degenerata nel braccio congiuntivo.

Nelle fibre degenerate del braccio congiuntivo l'A. notò sempre il loro incrocio completo, cosicchè non è possibile trovar traccie di degenerazione nel peduncolo cerebellare superiore omolaterale nelle sezioni che cadono al di là delle eminenze quadrigemine. L'incrocio si iniziò sempre a livello delle eminenze bigemine posteriori, nella loro parte prossimale: prima incrociano il rafe le fibre mediane, quindi le dorsali e, solo in vicinanza del nucleo rosso, le ventrali.

L'A. riscontrò, analogamente al Cajal, che non tutte le fibre peduncolari si biforcano appena oltrepassata la linea mediana, come vuole il Thomas, e crede di potere con abbastanza sicurezza affermare che le fibre che si biforcano in branca ascendente e discendente sono specialmente quelle originatesi dal nucleo dentato.

Quanto alla terminazione delle fibre degenerate, risulta che esse si arrestano al nucleo rosso e al talamo ottico: non fu mai possibile seguire alcuna fibra fino alla corteccia cerebrale e neppure fino alla capsula interna.

Circa il peduncolo cerebellare medio, l'A. crede che il nucleo dentato rappresenti per lo meno il centro di proiezione più importante delle vie efferenti del braccio frontale.

Le fibre degenerate furono riscontrate quasi esclusivamente nella parte profonda dello strato superficiale del ponte e negli strati complesso e profondo: solo in scarsissimo numero furono rinvenute nella parte corticale dello strato superficiale, anche quando la degenerazione fu abbastanza valida. Per tanto l'A. ammette che questa zona è o la sede di *fibrae transversae pontis* discendenti dal verme, oppure la sede principale delle fibre efferenti del peduncolo cerebellare medio.

Le fibre sollevantisi nel rafe descritte da Mingazzini, vennero, tranne in un caso, sempre riscontrate, invece mai si notò la presenza di fibre ad ansa.

L'A. conferma che il peduncolo cerebellare inferiore è quasi completamente costituito da fibre afferenti.

Quanto all'origine delle fibre efferenti, si deve considerare il nucleo dentato come il più forte nucleo di proiezione del peduncolo cerebellare inferiore. È da escludersi che la corteccia cerebellare contribuisca alla formazione di queste vie efferenti.

L'A. conferma pure che la degenerazione del nastro di Reil, nelle lesioni del cervelletto, dipende da una concomitante lesione accidentale dei cordoni posteriori e dei nuclei di Goll e di Burdach. Il nastro di Reil mediano non ha alcun rapporto col cervelletto e coi suoi fasci di proiezione, e lo si può seguire sino ai talami ottici. Al di là non esiste alcuna fibra degenerata.

Da ultimo l'A. si interessa del fascio cerebellare discendente e di quello a crochet o di Russel.

Del primo, di cui non si può negare l'esistenza, l'origine non rappresenta solo un fascio di proiezione del nucleo dentato; ma ad esso si aggiungono fibre provenienti dalla corteccia cerebellare ed anche dal verme.

Quanto al fascio di Russel, l'A. col Thomas, ritiene che esso rappresenti il fascio discendente incrociato, e ne potè seguire le fibre dall'origine sino al punto in cui si adagiano, come un uncino, sul braccio congiuntivo, poi, più giù, nell'angolo formato dalla radice discendente del trigemino e dal corpo restiforme, e poi, ancora, nella sostanza reticolare del bulbo, fino ai segmenti inferiori del midollo spinale. Il fascio in parola degenera anche per lesioni corticali dell'emisfero cerebellare, ed è sicuramente un fascio incrociato. L'incrocio si effettua a livello del verme, però nelle zone più dorsali; sicchè è naturale che dopo l'emiestirpazione cerebellare, interessando essa il punto di incrocio, debba aversi la degenerazione bilaterale. Tale degenerazione bilaterale si può anche avere, benchè più scarsa, per distruzione di un intero lobo, senza cioè lesione del verme: in questo caso si deve ammettere che le fibre del fascio a crochet, che degenerano dal lato stesso della lesione, siano state colpite subito dopo l'incrocio a livello della linea mediana.

Dalle sue ricerche l'A. si crede autorizzato ad ammettere l'esistenza di un fascio nervoso indipendente dal fascio a crochet, per quanto ad esso topograficamente vicino.

Questo fascio, che chiama cerebello-quadrigemino, avrebbe un'origine nucleare (nucleo dentato: l'A. non sa se e in quanto concorrano alla sua formazione i nuclei del tetto). Si presenta prima come un fascio di fibre compatte, situate nel peduncolo cerebellare superiore, poi esse si sparpagliano. Dopo l'incrocio del peduncolo cerebellare superiore, al disopra dei peduncoli cerebrali, si possono riconoscere dal lato opposto alla lesione due masse di fibre degenerate: una, molto più voluminosa e situata ventralmente, rappresenta il braccio congiuntivo, mentre l'altra più sottile e più dorsale rappresenta il fascio dianzi descritto. Le fibre che lo compongono ricordano per la topografia le « accessorische Bindeambahn » di Probst, ma se ne differenziano per la terminazione. Infatti risulta dai preparati che terminano nelle eminenze bigemine anteriori e posteriori e rappresentano quindi, molto probabilmente, una via di connessione incrociata tra il cervelletto e i tubercoli quadrigemelli.

Chérie-Lignière.

NOTIZIE

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

Il settimo Convegno della U. Z. I. avrà luogo in Bormio, prov. di Sondrio, nei primi tre giorni di settembre. Già fino da ora per il numero e la qualità delle adesioni esso promette di riuscire bene.

Coloro che, mossi dall'amore della scienza od anche soltanto attratti dal fascino di un paese schiettamente alpino, desiderano prendervi parte, possono senz'altro mandare la loro adesione al Comitato ordinatore mediante cartolina vaglia di **L. 2** se sono soci della U. Z. I. e di **L. 5** se non lo sono. Indirizzare al *Dr. prof.* Alfredo Corti *R. Università Parma.* A guisa di ricevuta verrà per il momento spedita loro la circolare-programma.

NECROLOGIO

È morto a Iesi il Prof. Vittorio Marchi, valente cultore di studi di Anatomia e di Istologia del sistema nervoso.

Sono note in particolar modo le sue ricerche sulle vie discendenti cerebellari e sulla struttura dei talami ottici.

Dobbiamo inoltre al Marchi la scoperta del metodo per lo studio dei fasci in degenerazione, che porta il suo nome e che è tutt'oggi largamente usato per ricerche di Anatomia normale e patologica del sistema nervoso.

AGGIUNTA:

A pag. 89 aggiungi:

Spiegazione delle figure

Le indicazioni hanno lo stesso significato in tutte le figure, ed a ciascun vaso o valvole relative corrispondono gli stessi numeri: 1. gingulari esterne. — 1'. gingulari interne. — 2. ascellari. — 3. mammarie interne. — 4. dotto toracico. — 5. grande vena linfatica. — 6. mammaria esterna. — *l*, ramo linfatico — *v*, vena proveniente dalla regione cervicale inferiore.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1908. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

Fig. 1

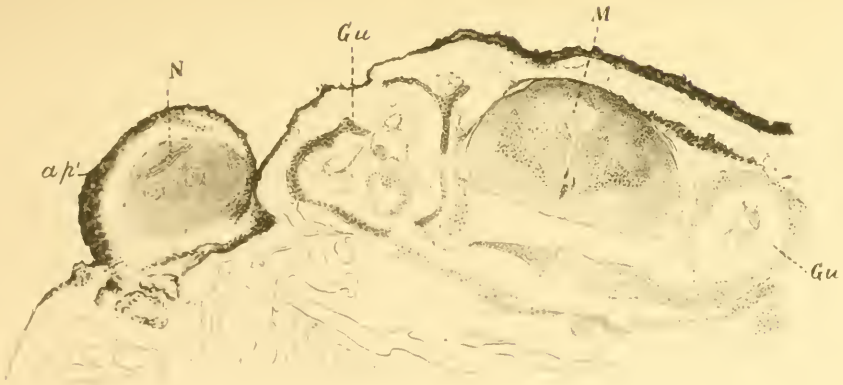


Fig. 2

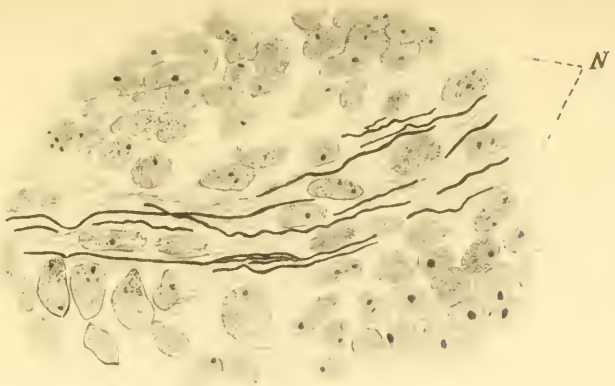


Fig. 3

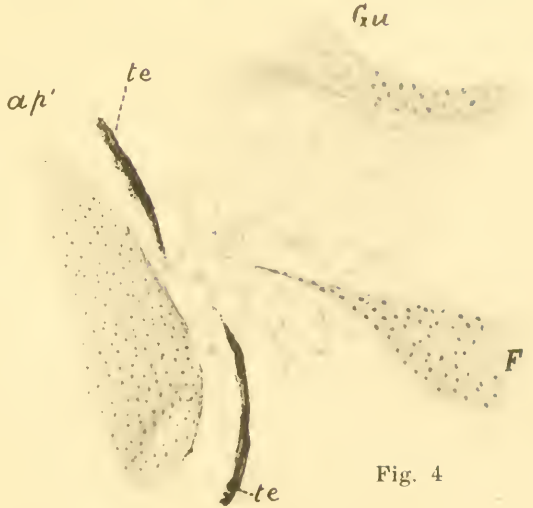


Fig. 4

Firenze - Istituto Micrografico Italiano

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XIX Anno — Firenze. Luglio 1908. — N. 7.

SOMMARIO: BIBLIOGRAFIA. — Pag. 161-171.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Di Colo F.**, Una rivendicazione ad Antonio Scarpa. — **Carreras R.**, L'impregnazione argentica associata all'uso della piridina per la colorazione del tessuto nervoso. — **Baglioni S.**, Il nesso tra le condizioni esterne e la forma e la funzione di alcuni organi nei pesci Nota I. Meccanica respiratoria. (Con 9 fig. nel testo). — Pag. 172-191.

NECROLOGIA: Ezio Marchi. — Pag. 192.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

XII. Vertebrati.

II. PARTE ANATOMICA.

1 PARTE GENERALE.

Sobotta J. — Atlante di Anatomia descrittiva dell'uomo. Prima trad. ital. di C. **Della Valle**. III. Parte: Sistema nerveo-vascolare dell' uomo e Organi dei sensi. Con 294 figg. in nero e a colori e tav. lit. — *Roma-Milano, Soc. ed. D. Alighieri, 1908, pp. 694.*

3. APPARECCHIO TEGUMENTALE.

Bossi Virginio. — Alcune considerazioni sulle ricerche del prof. P. Ghisleni in-

torno alla rigenerazione dell'apparato tegumentario del piede dei Solipedi. Con 3 tav. — *Il Nuovo Ercolani, An. 13, N. 7, pp. 100-105, N. 8, pp. 118-121, N. 9, pp. 133-137, N. 10, pp. 145-150, N. 11, pp. 161-165, N. 12, pp. 177-180, N. 13, pp. 193-196, N. 14, pp. 209-214. Pisa, 1908.*

Giovannini S[ebastiano]. — Nuovi reperti di papille pilifere composte. Com. prev. — *Gazz. d. Osp. e d. Cliniche, Milano, 1906, N. 117, p. 1234.*

Majocchi Domenico. — Sulla importanza di alcune alterazioni delle ghiandole sudorifere nello stato senile e presenile. Con 2 tav. — *Mem. d. R. Acc. d. sc. d. Ist. di Bologna, Ser. 6, Tomo 3, pp. 257-269. Bologna, 1906.*

Paravicini Giuseppe. — Morfogenia delle pieghe del cuoio capelluto. — *Estr. d. Ricerche e studii di Psichiatria, Nevrologia, Antropologia e Filosofia dedicati al prof. E. Morselli nel 25° anniversario del suo insegnamento. Milano, F. Vallardi, ed., 1906, pp. 22.*

Rynberk v. G. — Di una disposizione particolare nello scheletro cutaneo di alcuni Selacei. — *Rendic. d. R. Acc. d. Lincei, Cl. di sc. fis. mat. e nat., Vol. 17, S. 5, Sem. 1, Fasc. 3, pp. 137-146, con figg. Roma, 1908.*

4. Apparecchio scheletrico.

Balducci Enrico. — Morfologia dello sterno degli uccelli, con ricerche originali. Con 28 tav. — *Prato, tip. Succ. Vestri, 1908, pp. 84.*

Castellani Luigi. — Contributo alla conoscenza dello sviluppo e della struttura della membrana otturatrice del bacino dell'uomo. — *Ricerche fatte nel Lab. di Anat. norm. d. R. Univ. di Roma, Vol. 13, Fasc. 3-4, pp. 207-221, con 1 tav. Roma, 1908.*

Pitzorno Marco. — I fori palatini posteriori accessori nel cranio umano. — *Studi sassaresi, Anno 5, 1907, Sez. 2, Suppl. 1. Sassari, 1907. Estr. di pp. 18, con tav.*

Staurenghi Cesare. — Varietà craniche rinvenute nel Sepolcreto della Rotonda dell'Ospedale Maggiore di Milano. — *Atti d. Soc. Ital. di Sc. Nat., Vol. 46, Milano, 1908. Estr. di pp. 50, con tavole.*

Tovo C. — Le forme del cranio nello sviluppo fetale. — *Vedi M. Z., XVI, 5, 120.*

Valenti Giulio. — Sopra il significato delle apofisi laterali delle vertebre cervicali nell'uomo. Con tav. — *Mem. d. R. Acc. d. sc. d. Ist. di Bologna, Ser. 6, Tomo 3, pp. 103-107. Bologna, 1906.*

5. Apparecchio muscolare.

Calabri Angelo. — Contributo alla conoscenza anatomo-topografica delle guaine sinoviali tendinee dell'arto anteriore del cavallo. Con 4 tav. — *Pisa, tip. Valenti, 1908, pp. 53.*

Giglio-Tos Ermanno. — Ancora del diaframma degli anfibi anuri. — *Biologica, Vol. 1, N. 21, pp. 463-469. Torino, 1907.*

Livini F[erdinando]. — Osservazioni anatomiche e considerazioni critiche intorno al M. scaleno nell'uomo. Con tav. 1. — *Arch. di Anat. e di Embriol., Vol. 7, Fasc. 1, pp. 1-17. Firenze, 1908.*

6. Apparecchio intestinale con le annesse ghiandole

Baggio Gino. — Contributo sperimentale allo studio dei rapporti fra milza e fegato [Coniglio]. — *Policlinico, An. 14, Vol. 14-M, Fasc. 12, pp. 553-560. Roma, 1907.*

Balli Ruggero. — Organi rudimentali dei genitali maschili. Descrizione, sviluppo

e significato di tali organi, con ricerche originali sopra quelli di incerto significato. Con tav. — *Modena, tip. G. Ferraguti e C., 1908, pp. 58.*

Cevidalli A. e **Leoncini** F. — Ricerche sulle alterazioni cadaveriche del pancreas. — *Rendic. Accad. med.-fisica fiorentina, seduta 20 giugno 1907*, in: *Sperimentale (Arch. Biol. norm. e patol.), An. 61, Fasc. 4, pp. 556-557. Firenze, 1907.*

Ciaccio Carmelo. — Sopra speciali cellule granulose della mucosa intestinale. [Vertebrati diversi]. Con tav. XXIV. — *Arch. ital. Anatomia ed Embriol. Vol. 6, Fasc. 3, pp. 482-498. Firenze, 1907.*

Civalleri A. — Sull'esistenza di una « Ipofisi faringea » nell'uomo adulto. — *Giorn. d. R. Acc. di Med. di Torino, Anno 70, N. 12, pp. 538-540. Torino, 1907.*

Corti Alfredo. — Su i meccanismi funzionali della mucosa intestinale assorbente di mammifero. — *Atti del Congresso d. Naturalisti ital. (Milano, 1906). Estr. di pp. 8. Milano, 1907.*

Delitala F. — Il fegato del cane dopo l'ablazione completa dell'apparato tiroparatiroideo. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 61, Fasc. 4, pp. 436-448. Firenze, 1907.*

Diamare Vincenzo. — Sulla funzione endocrina del pancreas e sugli elementi che la disimpegnano. Risposta al dott. G. van Rynberk. — *Arch. di Fisiol., Vol. 5, Fasc. 2, pp. 253-257. Firenze, 1908.*

Evangelista Alberto. — Sull'assorbimento dei grassi da parte del grosso intestino. — *Il Tommasi, An. 3, N. 6, pp. 126-130. Napoli, 1908.*

Giannelli L. — Particolarità riguardanti lo stomaco e le sue aperture pilorica e cardiaca in un embrione umano di circa 75 giorni. Nota embriologica. Con 4 fig. — *Ferrara, tip. Bresciani succ., 1908, pp. 12.*

Giannelli Luigi. — Nuovo contributo allo studio dello sviluppo del pancreas nei Mammiferi. — *Monitore zool. ital., An. 19, N. 2, pp. 44-54, con figg. Firenze, 1908.*

Guerrini Guido. — Sul comportamento dei granuli della cellula epatica intorno alla sede di una ferita. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 61, Fasc. 6. pp. 798-812. Firenze, 1907.*

Lombroso Ugo. — Sugli elementi che compiono la funzione interna del pancreas. Rivista sintetica. — *Arch. di Farmac. sper. e sc. affini, Vol. 7, Fasc. 4, pp. 170-192, Fasc. 5, pp. 193-218, con figg. Siena, 1908.*

Lombroso Ugo. — Sulla funzione interna del pancreas e sugli elementi che vi partecipano. — *Arch. Fisiologia, Vol. 5, Fasc. 4, pp. 407-410. Firenze, 1908.*

Righetti C. — Ricerche sperimentali sulle resezioni delle glandole salivari [Mammiferi]. — *Rend. Accad. Medico-fisica fiorentina, seduta 5 dicembre 1907*, in: *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 61, Fasc. 6, pp. 937-938. Firenze, 1907.*

Rossi Gilberto. — Sull'assorbimento dei saponi e degli acidi grassi: studio critico e sperimentale. Con 2 tav. — *Arch. Fisiologia, Vol. 4, Fasc. 5, pp. 429-492. Firenze, 1907.*

Rossi Gilberto. — Della particolare localizzazione nelle cellule dell'epitelio intestinale di sostanze che sciolgono l'acido oleico. — *Arch. Fisiologia, Vol. 5, Fasc. 4, pp. 381-393, con figg. Firenze, 1908.*

Rynberk von G. — A proposito di una rivista sintetica sugli elementi istologici che compiono la funzione interna del pancreas. Replica ai proff. Tiberti e Diamare. — *Arch. di Farmac. sper. e sc. affini, Vol. 7, Fasc. 3, pp. 97-100. Siena, 1908.*

Tiberti N[azareno]. — Intorno al modo di comportarsi delle isole del Langerhans in seguito alla legatura del condotto pancreatico. Con 2 tav. — *Sperimentale, An. 62, Fasc. 1, pp. 1-21. Firenze, 1908.*

Tiberti N. e **Franchetti** A. — Sugli effetti della estirpazione parziale e totale del pancreas nei cani. — *Sperimentale, Arch. Biologia norm. e patol., An., 62, Fasc. 1-2, pp. 81-118. Firenze, 1908.*

Visentini Arrigo. — Osservazioni sul comportamento delle isole del Langerhans nel diabete e in altri stati patologici. — *Il Morgagni, An. 5, Parte 1 (Archivio), N. 3, pp. 158-172. Milano, 1908.*

7. Apparecchio respiratorio.

Bonanno Giacomo. — Sulle modificazioni di struttura delle cartilagini laringee nelle diverse età con particolare riguardo alla loro ossificazione. — *Ricerche fatte nel Lab. di Anat. normale della R. Univ. di Roma, etc. Vol. 13, Fasc. 3 e 4, pp. 223-247, con 1 tav. Roma, 1908.*

Favaro Giuseppe. — Intorno alla presenza di cellule muscolari liscie nella pleura polmonare di qualche mammifero. — *Atti e Memorie d. R. Acc. di Sc. lett. ed arti in Padova, Vol. 24, Disp. 2. Estr. di pp. 5.*

8. Tiroide, Paratiroide, Timo, Corpuscoli timici.

Livini F. — Le fibre collagene negli organi dell'apparecchio timo-tiro-paratiroideo nell'uomo. — *Boll. Soc. Medica Parma, S. 2, An. 1, Fasc. 5-6, pp. 124-125. Parma, 1908.*

Pepere A. — Les glandes parathyréoïdes. — *Arch. ital. de Biol., Vol. 48, Fasc. 1, pp. 67-93, avec figg. Turin, 1907.*

Tenchini L. e **Cavatorti** P. — Sulla morfologia della ghiandola tiroide normale nell'uomo. Memoria. — *R. Acc. d. Lincei, An. 1907. Memorie, Ser. 5, Cl. di Sc. fis. mat. e nat., Vol. 6, pp. 441-541. Roma, 1908.*

Traina R. — Sulle modificazioni delle paratiroidi del cane in diversi stati morbosi sperimentali. — *Sperimentale, Arch. Biologia norm. e patol., An 62, Fasc. 1-2, pp. 72-80. Firenze, 1908.*

9. Apparecchio circolatorio. Milza e altri organi linfoidi.

Bindi Ferruccio — Sul comportamento del tessuto elastico nelle arterie in rapporto a varie età della vita. — *Il Morgagni, An. 50, Parte 1ª (Archivio), N. 1, pp. 197-213, con tav. Milano, 1908.*

Bolognesi G. — Di alcune importanti particolarità anatomiche in un cuore con stenosi congenita dell'arteria polmonare. — *Biologica, Vol. 1, 1907, N. 25, pp. 517-528, con figg. Torino, 1908.*

Cavatorti Pietro. — Di una rara variazione delle arterie della base dell'encefalo nell'uomo. — *Monitore zoologico italiano, Anno 18, N. 12, pp. 294-297, con 1 fig. Firenze, 1907.*

Perna Giovanni. — Un caso di deficienza di sviluppo del pericardio nell'uomo. — *Rendic. Società medico-chir. di Bologna, Ad. d. 23 gennaio 1908, in Boll. d. Sc. med., An. 79, Ser. 8, Vol. 8, pp. 138. Bologna, 1908.*

Pirone Raffaele. — Gli organi ematopoietici durante la digestione: contributo allo studio della leucocitosi digestiva [Cane]. — *Lo Sperimentale (Arch. Biologia norm. e pat.), An. 61, Fasc. 4, pp. 398-406 e Fasc. 5, pp. 641-652. Firenze, 1907. Cf. M. Z., XVIII, 9-10, 227.*

Pitzorno Marco. — Di una varietà dell'arteria radiale. — *Studii sassaresi, An. 5, 1907, Sez. 2, Suppl. N. 1. Estr. di pp. 8, con figg. Sassari, 1907.*

Salvi G[iunio]. — Morfologia delle arterie dell'estremità addominale: Parte I^a^. Origine e significato delle arterie che vanno all'estremità (Selaci, Anfibi: Rettili, Uccelli). — *Studii sassaresi, An. 5, 1907, Sez. 2, Supplemento, pp. 56, con figg. Sassari, 1907.*

11. Apparecchio urinario e genitale.

Acconci G. — Ricerche sull'innervazione dell'utero umano. — *Folia gynaecologica, Vol. 1, Fasc. 1, pp. 61-96, con tavole. Pavia, 1908.*

Banchi Arturo. — Sui rapporti del rene collo scheletro assile e col bacino nel feto e nel neonato, e di alcune correlazioni nello accrescimento di diversi organi nelle prime età. Con 11 figure. — *Arch. ital. Anatomia ed Embriol. Vol. 6, Fasc. 3, pp. 142-168. Firenze, 1907.*

Barnabò Valentino. — Sul rapporto fra la ghiandola interstiziale del testicolo e le ghiandole a secrezione interna. — *Policlinico, An. 15, Vol. 15-C, Fasc. 3, pp. 134-141. Roma, 1908.*

Basso G. L. — Il tessuto collagene nell'utero gravido e puerperale. Nota prev. — *Rendic. Soc. Toscana Ostetricia e Ginecol. Seduta 19 gennaio 1908, in: La Ginecologia, An. 5, Fasc. 3, pp. 95-96. Firenze, 1908.*

Basso G. L. — Sulla fine distribuzione del connettivo nel corpo luteo umano. — *Ginecologia, An. 1, Firenze, 1907.*

Bolognesi Giuseppe. — Ectopia congenita di un rene con vasi multipli. — *Biologica, Vol. 1, N. 22, 1907, pp. 171-177, con fig. Torino, 1907.*

Conforti Giuseppe. — Contributo alla istologia del testicolo in ritenzione. — *Rendic. Accad. med.-fis. fiorentina, seduta 19 marzo 1908, in: Sperimentale, Arch. Biologia norm. e patol., An. 62, Fasc. 1-2, pp. 209. Firenze, 1908.*

Insabato Luigi. — Il tessuto collagene nell'utero fetale [uomo]. — *Rendic. Accad. med.-fisica fiorentina, seduta 28 novembre 1907, in: Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 61, Fasc. 6, pp. 932-935. Firenze, 1907.*

Marocco C. — Sull'innervazione della cervice uterina. — *Arch. ital. Ginecologia, An. 10, Vol. 2, N. 5, pp. 169-180, con tav. Napoli, 1907.*

Sinibaldi Giulio. — Sulla presenza di tessuto linfatico nel corion mucoso dei calici, della pelvi renale e dell'uretere. — *La Clinica moderna, An. 13, N. 40, pp. 941-952. Firenze, 1907.*

Torre (la) Felice. — Della struttura muscolare dell'utero. Rapporto tra muscolatura e vasi. Legature viventi. — *Arch. ital. Ginecologia, An. 10, Vol. 2, N. 5, pp. 187-194. Napoli, 1907.*

Torre (la) F. — Delle legature viventi dei vasi sanguigni dell'utero. (Rapporti fra musculatura e vasi). — *Boll. d. Soc. Lancisiana, An. 27, Fasc. 1, pp. 222-224. Roma, 1907.*

Zalla Mario. — Struttura e genesi delle cellule midollari dell'ovaia [Mammiferi]: nota prelim. — *Rendic. Accad. med.-fisica fiorentina, seduta 16 maggio 1907, in: Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 61, Fasc. 4, pp. 518-523. Firenze, 1907.*

Zalla Mario. — Ricerche sopra la struttura e l'istogenesi della sostanza midollare dell'ovaja. Con tav. XL-XLIV. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 6, Fasc. 4, pp. 706-736. Firenze, 1907.*

12. Ghiandole surrenali. Organi cromaffini etc.

Martinotti C. — Sulle alterazioni delle capsule surrenali consecutive all'occlu-

sione delle rispettive vene centrali. — *Giorn. d. R. Acc. di Med. di Torino, Anno 70, N. 9-11, pp. 165-169. Torino, 1907.*

Rossi Giacinto. — Lesioni riscontrate nelle capsule surrenali e nel tessuto cromaffine in seguito alla tiroparatiroidectomia. — *Il Tommasi, An. 3, N. 5, pp. 101-104. Napoli, 1908.*

13. Apparecchio nervoso centrale e periferico.

Anile Antonino. — Contributo alla conoscenza della commessura molle o trabecola cinerea del terzo ventricolo cerebrale. — *Atti d. R. Acc. med.-chir. di Napoli, N. 2, 1907. Estr. di pp. 10.*

Anile Antonino. — Il ventricolo del setto lucido e quello del Verga. — *Atti d. R. Acc. med.-chir. di Napoli, N. 1, 1908. Estr. di pag. 11, con tav.*

Beccari Nello. — Ricerche sulle cellule e fibre del Mauthner e sulle loro connessioni in pesci ed anfibî (Salmo fario, S. irideus e Salamandrina perspicillata). Con tav. XXXIII-XXXIX. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 6, Fasc. 4, pp. 660-705. Firenze, 1907.*

Calligaris Giuseppe. — La metameria sensitiva spinale. — *Policlinico, An. 15, Sez. pratica, Fasc. 2, pp. 37-38, con fig. Roma, 1908.*

Cerletti Ugo. — Sopra speciali corpuscoli perivasali nella sostanza cerebrale. — *Annali d. Ist. Psichiatrico d. R. Univ. di Roma, Vol. 5 (1906-07), [pp. 11], con 2 tav. Roma, 1907.*

Chériè-Ligniére Massimo. — Sui rapporti topografici tra simpatico e vago nel collo. — *Rendic. Assoc. med.-chir. Parma, An. 7, N. 1, pp. 11-15. Parma, 1907.*

Giannelli A. — Contributo allo studio della anoftalmia e della atrofia cerebro-cerebellare crociata bilaterale. — *Ricerche fatte nel Lab. di Anat. norm. della R. Univ. di Roma etc., Vol. 13, Fasc. 3 e 4, pp. 149-205, con 1 tav. Roma, 1908.*

Livini F. — Il Proencefalo di un Marsupiale (Hypsiprymnus rufescens). Con Con tav. XXV-XXVII e 3 figure nel testo. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol. Vol. 6, Fasc. 4, pp. 549-584. Firenze, 1907.*

Luna Emerico. — Contributo sperimentale alla conoscenza delle vie di proiezione del cervelletto. — *Ricerche fatte nel Lab. di Anat. normale della R. Univ. di Roma, etc., Vol. 13, Fasc. 3 e 4, pp. 249-277, con 1 tav. Roma, 1908.*

Pusateri E. — Sopra una nuova origine del fascio peduncolare del Türck. — *Rivista ital. di Neuropat., Psichiatria ed Elettroterapia, Vol. 1, Fasc. 1, pp. 29-33, con figg. Catania, 1907.*

Rondoni Pietro. — Contributo alla patologia dello sviluppo del cervello. — *Com. fatta alla Acc. medico-fisica fiorentina, in: Sperimentale, An. 62, Fasc. 3. Firenze, 1908.*

Sparvoli Riego. — Sull'innervazione segmentale della cute negli Uccelli; contributo sperimentale. Con 5 figure. — *Arch. ital. Anatomia ed Embriol., Vol. 6, Fasc. 3, pp. 169-181. Firenze, 1907.*

Tricomi Allegra G. — Sul peso dell'encefalo umano e delle sue parti nei Messinesi. — *Annali di Neurologia, An. 25, Fasc. 1-5, Napoli, 1908. Estr. di pp. 57.*

14. Organi di senso.

Francini Metello. — Sulla struttura e la funzione dei plessi coroidei: ricerche istologiche e sperimentali [Anfibi e Mammiferi]. — *Sperimentale (Arch.*

Biologia norm. e patol.), An. 61, Fasc. 1, pp. 415-435, con tavola. Firenze, 1907.

Lieto-Vollaro (De) Agostino. — Sulla morfologia della membrana dilatatrice della pupilla, nell'uomo. — *19° Congresso d. Assoc. Oftalm. ital., in: Annali oftalm., An. 37, Fasc. 3-5, pp. 301-327. Pavia, 1908.*

Lieto-Vollaro (De) Agostino. — Del tessuto elastico nell'iride dell'uomo adulto e di alcune specie di vertebrati. — *19° Congresso d. Assoc. Oftalm. ital., in: Annali Oftalm., An. 37, Fasc. 3-5, pp. 328-330. Pavia, 1908.*

Monesi L. — Sul tessuto elastico della cornea. — *19° Congresso d. Assoc. Oftalm. ital., in: Annali Oftalm., An. 37, Fasc. 3-5, pp. 297-300. Pavia, 1908.*

Pardo Ruggero. — Osservazioni sulla filtrazione dei liquidi oculari. — *19° Congresso d. Assoc. Oftalm. ital., in: Annali oftalm., An. 37, Fasc. 3-5, pp. 262-263. Pavia, 1908.*

Pes Orlando. — La photographie d'une chambre noire vivante ou la photographie du fond de l'oeil. Avec 17 figg. — *Estr. d. la Revue internationale « La Fotografia artistica », Turin, 1906. pp. 19.*

Pes O. — Sulla fina anatomia della sclerotica. — *19° Congresso d. Assoc. Oftalm. ital., An. 37, Fasc. 3-5, pp. 331-333. Pavia, 1908.*

Soprana F. — Ulteriore contributo alla conoscenza dell'atrofia muscolare progressiva da lesione dei canali semicircolari. — *Atti d. R. Ist. veneto di sc. lettere ed arti, An. acc. 1907-908, Tomo 67, Parte 2, Disp. 2, pp. 161-171, con tav. Venezia 1907.*

Torretta Achille. — Lesioni del labirinto non acustico dimostrate con ricerche sperimentali e cliniche. — *Policlinico, An. 15, Vol. 15-C, Fasc. 1, pp. 145-158, Fasc. 5, pp. 220-240. Roma, 1908. (Continua).*

16. Anatomia topografica.

Chériè-Lignière M. — Vedi M. Z., in questo N. p. 166.

Chériè-Lignière Massimo. — Anatomia topografica del collo dell'adulto fatta per sezioni seriali. Tesi. — *Parma, tip. Adorni-Ugolotti e C., 1908, pp. 200.*

Tricomi Allegra Giuseppe. — I. Sulla cura chirurgica delle nevralgie del trigemino. II. Processo transmascellare per la scoperta simultanea del nervo mandibolare e del nervo linguale nella loro porzione discendente. III. Topografia dell'orifizio superiore del canale dentario e della spina di Spix. — *Policlinico, An. 14, Vol. 14-C, Fasc. 9, pp. 377-386. Roma, 1907.*

17. Teratologia.

Colorni Carlo. — Di un feto mostruoso con fessura addomino-vescico-pubica. — *Lucina, An. 12, N. 8, pp. 122-124; N. 10, pp. 148-151; N. 11, pp. 165-167 e N. 12, pp. 183-187; con fig. Bologna, 1907.*

Fiori Luigi. — Di una cisti branchiale soprajoidea avente intimo rapporto con la ghiandola sottomascellare. — *Policlinico, An. 15, Sez. pratica, Fasc. 1, pp. 3-5. Roma, 1908.*

Girardi Alessandro. — Contributo allo studio delle cisti congenite del pavimento della bocca. — *Gazz. med. ital., An. 59, N. 12, pp. 111-113, con fig. Torino, 1908.*

Malatesta Ramberto. — Di un caso di diverticolo di Meckel aperto all'ombelico. — *Policlinico, An. 14, Vol. 14-C, Fasc. 11, pp. 173-183. Roma, 1907.*

Serafini Giuseppe. — Elevazioue congenita della scapola. Con 4 figg. — *Arch. di Ortopedia, An. 24, Fasc. 5-6, pp. 372-386. Milano, 1907.*

Vianello Cacchiole Mario. — Ectromielia bilaterale congenita degli arti supe-

riori. — *Rivista di Clinica pediatrica, Vol. 6, Fasc. 2, pp. 112-117, con 3 figg. Firenze, 1908.*

III. PARTE ZOOLOGICA

3. Pesci.

Carruccio Antonio. — Sulla Selache maxima Günn. testè avuta dal Museo zoologico della R. Università di Roma. (Continuaz. e fine). — *Boll. della Soc. zoologica italiana. Ser. II, Vol. 8, fasc. 7-8-9, pag. 307-311. Roma, 1907.*

4. Anfibi.

Peracca M. G. — Spedizione al Ruwenzori di S. A. R. Luigi A. di Savoia Duca degli Abruzzi. Nuovi Rettili ed Anfibî. Diagnosi preventive. — *Bollett. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino, Vol. 22, N. 553, pp. 1-3. Torino, 1907.*

5. Rettili.

Peracca M. G. — Vedi M. Z., in questo N., e pag.

6. Uccelli.

Angelini Giovanni. — Un altro esemplare italiano del Larus leucopterus *Faber*. — *Boll. della Soc. zoologica italiana, Ser. II, Vol. 8, fasc. 7-8-9. Roma, 1907.*

Cavazza Filippo. — Nota su una cattura di Calandrella minor *Cab.* — *Boll. della Soc. zoologica italiana, Ser. II, Vol. 9, Fasc. 1-2, pp. 87-93. Roma, 1908.*

Chigi Francesco. — Fauna ornitica del governo di Charekov di N. Somov. Recensione. — *Boll. della Soc. zoologica italiana, Serie II, Vol. 8, Fasc. 1-2, pp. 94-96. Roma, 1908.*

Leone (De) Nicola. — Nota sul valore specifico delle Acredule italiane. — *Boll. della Soc. zoologica italiana, Ser. II, Vol. 8, Fasc. 4-5-6, pp. 195-202. Roma, 1907.*

Leone (De) Nicola. — Strix flammea (L.) maschio, a colorito anormale. — *Bollettino della Soc. zoologica italiana, Ser. II, Vol. 8, Fasc. 4-5-6, pp. 193-194. Roma, 1907.*

Falconieri di Carpegna Guido. — Acclimatazione in Italia del Nandù, Rhea americana. — *Boll. della Soc. zoologica italiana, Ser. II, Vol. 9, Fasc. 1-2, pp. 40-41. Roma, 1908.*

Falconieri di Carpegna Guido. — Nuova cattura presso Roma di un Carpodacus erythrinus (Pall.). — *Boll. della Soc. zoologica italiana, Ser. II, Vol. 9, Fasc. 1-2, pp. 38-39. Roma, 1908.*

Mari Girolamo. — Avifauna del circondario di Viterbo. — *Boll. della Soc. zoologica italiana, Serie II, Vol. 8, Fasc. 4-5-6, pp. 363-373. Roma, 1907.*

Salvadori Tommaso. — Collezione di Uccelli delle vicinanze del Lago Moero nell'Africa centrale, raccolti dal dott. Ascenso. — *Bollett. dei Musei di Zool. ed Anat. Comp. della R. Università di Torino, Vol. 22, N. 570, pp. 1-9. Torino, 1907.*

Vallon G. — Sulla nuova opera ornitologica « Berajah » Zoografia infinita di O. Kleinschmidt. — *Boll. della Soc. zoologica italiana, Ser. 2, Vol. 8, Fasc. 4-5-6, pp. 259-264. Roma, 1907.*

7. Mammiferi

Carruccio A[ntonio]. — Sovra un raro Delfino, Grampus griseus *G. Cuv.*, di recente catturato presso la spiaggia di Sanvincenzo, (Continuazione e fine). — *Boll. della Soc. zoologica italiana, Ser. II, Vol. 8, Fasc. 1-5-6, pp. 225-228, Fasc. 7-8-9, pp. 265-270, con 2 tav. Roma, 1907.*

Festa E. — Spedizione al Ruwenzori di S. A. R. Luigi A. di Savoia Duca degli Abruzzi. Nyctinomus Aloysii-Sabaudiae, n. sp. Diagnosi preventiva. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino, Vol. 22, N. 546, pp. 1-2. Torino, 1907.*

Mola Pasquale. — Ancora della Lince della Sardegna. — *Boll. della Soc. zoologica italiana, Ser. II, Vol. 9, Fasc. 1-2, pp. 16-18. Roma, 1908.*

Mola Pasquale. — Considerazioni sopra un problematico incrocio di Felidi. — *Boll. della Soc. zoologica italiana, Ser. II, Vol. 9, Fasc. 1-2, pp. 12-15, con 1 fig. Roma, 1908.*

8. Antropologia ed Etnologia.

— Accordo internazionale per l'unificazione delle misure craniometriche e cefalometriche. — *Atti d. Soc. romana di Antropol., Vol. 13, Fasc. 3, pp. 373-387, con figg. Roma, 1907.*

— La nuova convenzione internazionale per l'unificazione delle misure craniometriche e cefalometriche. — *Arch. per l'Antrop. e la Etnol., Vol. 37, Fasc. 3, pp. 325-335. Firenze, 1907.*

Biasutti Renato. — Glaciali e interglaciali nel quaternario europeo. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 36, Fasc. 3, pp. 195-218. Firenze, 1906.*

Cevidalli A. — Nuove ricerche per lo studio antropologico della mano. Parte 1ª. Le linee papillari delle dita. — *Rendic. Accad. med.-fis. fiorentina, Seduta 16 gennaio 1908,* in: *Sperimentale, Arch. Biologia norm. e patol., An. 62, Fasc. 1-2, pp. 166-171. Firenze, 1908.*

Cevidalli A. — Nuove ricerche per lo studio antropologico della mano. Parte 2ª. — *Rendic. Accad. med. fis. fiorentina, Seduta 6 febbraio 1908,* in: *Sperimentale, Arch. Biologia norm. e patol., An. 62, Fasc. 1-2, pp. 184-189. Firenze, 1908.*

Ferrannini Andrea. — L'Antropologia clinica delle anomalie nella meccanica respiratoria. Lezione. — *Tommasi, An. 3, N. 8, pp. 179-181; N. 9, pp. 203-207. Napoli, 1908.*

Frassetto Fabio. — Crani felsinei del V e IV secolo av. Cristo. — *Atti d. Soc. romana di Antropol., Vol. 13, Fasc. 3, pp. 311-369, con tav. Roma, 1907. (Continuaz. e fine).*

Frassetto Fabio. — Studi sulle forme del cranio umano (forme eurasiche). Con tre fig. — *Monitore zoologico italiano, An. 19, N. 1, pp. 1-13. Firenze, 1908.*

Giglioli Enrico H. — Appunti sulle condizioni attuali delle tribù indigene dell'alto Madeira e regioni adiacenti (Brasile e Bolivia) raccolti dal dott. Andrea Landi. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 36, Fasc. 3, pp. 219-228. Firenze, 1906.*

Giuffrida-Ruggeri V. — I crani egiziani del Museo Civico di Milano. Con tav. VI e VII. — *Arch. per l'Antrop. e la Etnol., Vol. 37, Fasc. 3, pp. 399-410. Firenze, 1907.*

Kraus Alessandro, figlio. — Etnografia musicale. Appunti sulla musica dei popoli nordici. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 37, Fasc. 1, pp. 47-87, con tav. Firenze, 1907.*

Mantegazza Paolo. — Un falso indirizzo dell'Antropologia in Italia. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 36, Fasc. 3, pp. 189-193. Firenze, 1906.*

Mantegazza Paolo. — Il disaccordo fra il valore morale e il valore intellettuale di un popolo. — *Arch. per l'Antrop., e l'Etnol., Vol. 37, Fasc. 1, pp. 35-39. Firenze, 1907.*

Mochi Aldobrandino. — Missione scientifica in Eritrea (Ott. 1905-Genn. 1906). Resultati antropologici. Nota preventiva. — *Firenze, tip. Galileiana, 1906, pp. 7.*

Mochi Aldobrandino. — Sulla antropologia degli Arabi. — *Ar h. per l'Antrop. e la Etnol., Vol. 37, Fasc. 3, pp. 111-128, con 3 tav. Firenze, 1907.*

Mochi Aldobrandino. — L'indice di curvatura del frontale. — *Arch. per l'Antrop. e la Etnol., Vol. 37, Fasc. 3, pp. 139-145. Firenze, 1907.*

Mochi Aldobrandino. — Di un dinamometro mascellare. — *Arch. per l'Antrop. e la Etnol., Vol. 37, Fasc. 3, pp. 463-465. Firenze, 1907.*

Mochi Aldobrandino. — La discriminazione delle forme craniensi e il sistema del Sergi. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 38, Fasc. 1, pp. 87-126, con figg. Firenze, 1908.*

Mosso Angelo. — Femori umani usati come collane od amuleti e critica dei fusaroli votivi descritti dallo Schliemann. Con tav. — *Atti d. R. Acc. d. Sc. di Torino, Cl. di sc. fisiche, mat. e nat., Vol. 42, Disp. 15, 1906-907, pp. 663-673. Torino, 1907.*

Mosso Angelo. — Vertebre di pesci che servirono come ornamento o come amuleti nei tempi preistorici. Con tav. — *Atti d. R. Acc. d. sc. di Torino, Cl. di sc. fisiche, mat. e nat., Vol. 42, Disp. 15, 1906-907, pp. 674-677. Torino, 1907.*

Sanctis (De) S. — Un nuovo caso di infantilismo. — *Boll. d. Soc. Lancisiana, An. 27, Fasc. 4, pp. 207-208. Roma, 1907.*

Sergi G[iuseppe]. — Dalle esplorazioni del Turkestan. Frammenti scheletrici umani. — *Atti d. Soc. romana di antropol., Vol. 13, Fasc. 3, pp. 305-321, con figg. Roma, 1907.*

Stefanini Giuseppe. — Terre eduli esistenti nel Museo Nazionale d'Antropologia di Firenze. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 37, Fasc. 1, pp. 89-112. Firenze, 1907.*

Appendice: Antropologia applicata allo studio dei pazzi, dei criminali, etc.

Blasio (De) A. — Un microcefalo. — *Arch. di Psichiatr., Neuropat., Antrop. crim. e med. legale, Vol. 28, (Vol. 4, d. Ser. 3), Fasc. 4-5, pp. 469-471, con fig. Torino, 1907.*

Frassetto F[abio]. — Pour la diagnose et la signification des caractères dégénératifs. Conclusion. — *Actes du VI Congrès intern. d'Anthrop. crim. Turin, 1906. Extr. pp. 4.*

Gasparini G. L. — Una nuova stigmata regressiva nei degenerati. — *Arch. di Psichiatr., Neuropat. Antrop. crim. e med. legale, Vol. 28 (Vol. 4 d. Ser. 3), Fasc. 4-5, pp. 455-463, con figg. Torino, 1907.*

Marro Giovanni. — Sulla foveola coccigea con osservazioni originali in degenerati ed in normali. Con 1 tav. — *Arch. di Psich., Neuropat., Antrop. crim. e med. legale, Vol. 28, (Vol. 4 d. Ser. 3), Fasc. 4-5, pp. 445-454. Torino, 1907.*

Ottolenghi S. — Osservazioni antropologiche forensi negli scavi fatti sotto la Colonna Trajana. — *Atti d. Soc. romana di antrop., Vol. 13, Fasc. 3, pp. 323-340, con figg. Roma, 1907.*

Paravicini C. — Vedi in questo N. a pag. 162.

Paravicini Giuseppe. — Di un'interessante microcefala littleliana. Con tav. — *Arch. per l'Antrop. e la Etnol., Vol. 37, Fasc. 2, pp. 113-289. Firenze, 1907.*

Tovo Camillo. — Sur la suture palatine transverse chez les criminels. — *Arch. di Psichiat. Neuropat., Antrop. crim. e Med. leg., Vol. 28, (Vol. 4, d. Ser. 3), Fasc. 1-5, pp. 164-168, con figg. Torino, 1907.*

C. — ZOOLOGIA APPLICATA.

1. Zoologia medica.

Barnabò V. — Sugli effetti delle inoculazioni negli animali dell'estratto di Taenia saginata. (Continuaz. Continua). — Vedi M. Z., XVIII, 12, 282.

Celli A[ngelo]. — La lotta contro la malaria in Italia. Rapporto al XIV Congr. di Igiene in Berlino. — *Annali di Med. navale, An. 13, Vol. 2, Fasc. 5, pp. 585-605 con fig. Roma, 1907.*

Facciolà Luigi. — Andamento e carattere delle febbri malariche nel corso dell'anno in rapporto alla nuova dottrina anofelica. — *Il Tommasi, An. 3, N. 10, pp. 227-229. Napoli, 1908.*

Felice (De) Tito. — Contributo alla cura della Piroplasmosi nei Bovini. — Vedi M. Z., XVIII, 12, 281.

Fiorentini. — L'anchilostomiasi nella provincia di Messina. — *Il Ramazzini, An. 2, Fasc. 2, pp. 68-77, con fig. e tav. Firenze, 1908.*

Gasperini G. — Ulteriori ricerche sulla etiologia protozoaria della linfangite epizootica equina. — *Rendic. Accad. med. fis. fiorentina, seduta 13 febbraio 1908,* in: *Sperimentale, Arch. Biologia norm. e patol., An. 62, Fasc. 1-2, pp. 190-191. Firenze, 1908.*

Mircoli Stefano. — Sul non esclusivismo anofelico. — *Il Tommasi, An. 3, N. 18, pp. 118-122. Napoli, 1908.*

Perroncito E. — Provvedimenti igienici per combattere la diffusione degli echinococchi. — *Giorn. d. R. Accad. di Med. Torino, An. 71, N. 1-2, pp. 27-29. Torino, 1908.*

Rizzacasa Nicola. — Ascaridi quale complicazione durante e dopo gli interventi addominali. — *Gazz. med. lombarda, An. 67, N. 17, pp. 161-164. Milano, 1908.* — *Arch. di Ostetricia e Ginecol., Ser. 2, An. 1, N. 2, pp. 161-168. Napoli, 1908.*

Viola G. — Critica della dottrina zanzaro-malarica. — *Il Tommasi, An. 2, N. 35, pp. 817-824, N. 36, pp. 841-850; An. 3, N. 1, pp. 2-9; N. 2, pp. 25-32. Napoli, 1907-1908.* Vedi anche sul medesimo argomento lettere di **Grassi**, di **Viola** e di **Castellino** nel med. periodico, *An. 3, N. 9, pag. 208 e N. 11, pp. 329-331.*

Zannoni Prospero. — Reperto di un nematode nel sacco pericardico di uno storno. — *La Clinica Veterinaria, Sez. pratica, An. 31, N. 11, pp. 177-179. Milano, 1908.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI PISA

Dott. FRANCESCO DI COLO

Una rivendicazione ad Antonio Scarpa

Nota storico-critica

È vietata la riproduzione.

In due lavori piuttosto recenti, rispettivamente di B. Lunghetti (" Ricerche sulla struttura della pelle del condotto uditivo esterno „. Bull. delle Scienze mediche di Bologna. Anno LXXVII, Serie VIII, vol. VI, 1906) e di H. Ehrlich (" Zur Frage der Balztaubheit bei Tetrao Urogallus „ Anat. Anzeiger. n. 7-8, 1907), lavori bene condotti ed interessanti per i resultati a cui giungono, trovo nondimeno un'omissione in cui già incorse Schwalbe ed alla quale, per amore della verità storica, in base all'esatta conoscenza della letteratura sull'argomento, mi sembra opportuno di porre riparo.

Nel 1890 Schwalbe [1], con estese ed accurate ricerche che contribuirono a chiarire la questione ancora oggi dibattuta della sordità temporanea del gallo di montagna (Tetrao Urogallus), potè riconoscere la vera natura di quella piega esistente nella parete postero-inferiore del condotto uditivo esterno di tale uccello, alla quale veniva attribuito, in special modo da Graff [2], una considerevole importanza nella produzione del fenomeno. Graff, seguendo l'ipotesi già emessa da Wurm [3] sull'argomento, spiegava la sordità temporanea del Tetrao Urogallus, ammettendo che la piega del condotto uditivo esterno godesse della proprietà di rigonfiarsi, tanto che la

[1] Schwalbe G. — Ueber der Gehörgangwulst der Vögel. — *Archiv für Anatomie und Physiologie. Anat. Abtheilung., 1890, pag. 42.*

[2] Graff L. v. — Zur Naturgeschichte des Auerhahnes (Tetrao Urogallus). — *Zeitschrift für Wiss. Zoologie, Bd. XLI, 1885.*

[3] Wurm W. — Das Auerwild, dessen Naturgeschichte, Jagd und Hege. — *Stuttgart 1874.*
Idem. — Die Taubheit des schleifenden Auerhahnes. Eine Erwiderung. — *Zeitschrift für Wissensch. Zoologie, Bd. XLI, 1885.*

denominò *Schwellfalte* (piega rigonfiatoria) e quindi di occludere il condotto.

L'opinione di Graff però, analogamente a quella di Wurm, non era basata sull'esame istologico, che neppure tale autore eseguì, bensì sul resultato avuto dall'iniezione di una miscela d'olio e di paraffina, praticata nella parete posteriore del condotto uditivo esterno. Con tale procedimento Graff ottenne infatti il sollevamento della piega e l'occlusione del condotto.

Le idee di Wurm e di Graff ebbero per qualche tempo fortuna, tanto che le loro osservazioni vennero riprodotte con notevole ricchezza di particolari nelle opere di Gadow [1] e di Fürbringer [2], ma furono in seguito riconosciute insussistenti per parte di Schwalbe [3] il quale, in base ai risultati dell'esame istologico, dimostrò che la cosidetta *Schwellfalte* non merita in nessun modo tale denominazione, poichè essa poggia sopra un tessuto connettivale denso nel quale si diramano dei vasi sanguigni, ma per nulla in quantità straordinaria, nè con disposizione insolita. Non si può quindi parlare di un tessuto cavernoso, bensì i vasi che percorrono la piega sono in rapporto con vere e proprie glandole epiteliali. La piega è congiunta alla parete posteriore del condotto uditivo esterno per mezzo di tessuto connettivo lasso e ricco di lacune nel quale decorrono vasi che neppure qui sono voluminosi, nè in numero, nè con andamento tale da poter far pensare ad un tessuto erettile. Il tessuto lasso fra la piega e la parete del condotto si estende lungo tutta la parete postero-inferiore di questo fino presso l'orificio esterno; perciò la piega è mobile e con ciò s'intende, secondo Schwalbe, il resultato ottenuto da Graff coll'iniezione praticata nella parete posteriore del condotto. Egli sarebbe infatti penetrato coll'iniezione, non nella vera e propria piega, ma in quel tessuto lasso e ricco di lacune, al riempimento delle quali era da attribuirsi il sollevamento della piega stessa in modo da determinare la chiusura del condotto. La piega adunque tanto discussa non è altrimenti dovuta che a tessuto connettivo compatto nel quale sono immerse un numero considerevole di glandole epiteliali, analoghe, per la loro struttura istologica, alle comuni glandole sebacee. Schwalbe dice, nel succitato lavoro, che l'avere constatata l'esi-

(1) Gadow H. — In Bronn's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs. Bd. VI. — *Vögel. 1887. pag. 464.*

(2) Fürbringer M. — Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vögel. Bd. II. — *Allgmeiner Theil, 1888, pag. 1072.*

(3) *Loco citato.*

stenza di queste glandole nel condotto uditivo esterno del gallo di montagna e, con disposizione e conformazione pressochè analoga, anche nel gallo domestico, nel tacchino e nel fagiano, suscitò in lui non poca sorpresa e tale sorpresa è giustificabile se si pensa che la pelle degli uccelli veniva fino ad allora considerata come priva di glandole, ad eccezione dell'uropigia. Così leggesi infatti in Leydig [1], in Kossmann [2] e in Wiedersheim [3].

Tralasciando per ora di occuparmi dell' intima struttura e del significato delle glandole del condotto uditivo esterno di tali animali, argomento questo che mi propongo di svolgere, colla scorta di personali indagini, in una mia prossima pubblicazione, aggiungerò come le ricerche bibliografiche di Schwalbe poterono nondimeno stabilire che Gadow [4] ammetteva in alcuni uccelli, oltre all'uropigia, la presenza di piccole glandole, da lui indicate come ceruminose, nel meato uditivo, località dove, come io medesimo ho potuto constatare, assolutamente non esistono. Onde, giusta l'opinione dello stesso Schwalbe, è da ritenersi che Gadow, esponendo quanto sopra, si sia riferito non ad osservazioni proprie, ma ad una reminiscenza non del tutto esatta di quanto dice Tiedemann [5] a tale proposito. Quest'ultimo autore accenna infatti all'esistenza, nei gallinacei, di glandole secernenti una materia grassosa, simile a cerume, e situate all'estremità del condotto uditivo, ma anch'esso non si riferisce ad osservazioni personali, bensì al lavoro di un ricercatore nostrano: A. Comparetti [6] il quale, a pag. 160 della sua opera, così si esprime: " Interior superficies communiter valde laevis cum epidermide, quae facile separatur, oblinita humore sebaceo, e glandulis plurimis subjectis secreto; sed sub finem meatus eminet maxime in gallinis acervus glandularis qui, instar marginis trasversi et inferioris, se offert, sub quo principium osseum meatus subest, praesertim retrorsum... In hoc acervo fere hemycilindrico glandulae oblongae trasversas sectiones occupant, sicuti glandulae Meibomii in tarsis palpebrarum, quarum 13 aut 14 enumeravi in longitudine part. 13 aut 15 „. Schwalbe non esitò quindi ad at-

(1) Leydig F. — Traité d' Histologie de l'homme et des animaux. Traduit de l'Allemand par R. Lahillonne. — *Paris 1866, pag. 88.*

(2) Kossmann R. — Ueber die Talgdrüsen der Vögel. — *Zeitschr. f. Wiss. Zoologie, Bd. XXI, 1871, pag. 573.*

(3) Wiedersheim R. — Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere. — *2 Aufl 1886, pag. 29.*

(4) Gadow H. — *Loco citato, pag. 488.*

(5) Tiedemann F. — Anatomie und Naturgeschichte der Vögel. — *Heidelberg, 1810, Bd. I, pag. 93.*

(6) Comparetti A. — Observationes de aure interna comparata. — *Patavii 1789.*

tribuire a Comparetti (1789) il merito della scoperta. Se non che già assai prima, nel 1772, Antonio Scarpa aveva rivelata nel condotto uditivo esterno degli uccelli e precisamente nel gallo d'india e nel pollo, la presenza di speciali organi glandolari che rassomigliò alle glandole sebacee delle palpebre. Nel Capitolo V. paragrafo 7°, infatti delle sue " Observationes anatomicae de structura fenestrae rotundae auris et de tympano secundario „ lo Scarpa (1), occupandosi della conformazione del condotto uditivo esterno degli uccelli, dice che la membrana cutanea la quale riveste o meglio, secondo la sua propria espressione, succinge mollemente la cavità del canale (. . . . cavum canalis mollius succingit), è spalmata di una certa materia sebacea, a guisa di cerume. Confutando, a questo proposito, l'opinione di Dehram, secondo il quale di tale sostanza non sarebbe esistita traccia alcuna negli uccelli (. . . . Hujus ne vestigium quidem invenimus in avibus), Scarpa afferma l'esistenza della secrezione ceruminosa in questi animali, alla quale provvedono, come egli stesso dimostra nella Fig. II^a della Tav. II^a dell' opera anzidetta, speciali glandole (2).

" Le glandole che somministrano la materia ceruminosa, così riferisce Scarpa, nel paragrafo 8, non sono nè molte, nè abbastanza cospicue, nè sparse per il meato come nell'uomo, ma distinguemmo essere una sola „. Esse sono riunite cioè in un ammasso di forma semilunare, situato nella parte più profonda del condotto, presso il timpano, e ricoperto da una membrana sua propria, prodotta dalla tunica interna del condotto uditivo. Giova ricordare a questo proposito che, sempre secondo le osservazioni di Scarpa, la pelle del capo negli uccelli, dopo essersi ingrossata in corrispondenza del meato acustico, si inflette profondamente in esso e si divide dopo breve tratto in due membrane, l' una esterna che nei volatili più grandi è quasi cartilaginea e si attacca validamente al cranio, l'altra più sottile e più interna che costituisce il rivestimento cutaneo del condotto uditivo esterno. Ora la glandola del cerume è situata tra l' una e l' altra membrana del condotto di cui, dice Scarpa, attornia in modo l' estremità presso il timpano, da presentare la figura di una lunetta.

Ma la scoperta fatta da Scarpa cadde ben presto in dimen-

(1) Scarpa A. — Observationes anatomicae de structura fenestrae rotundae auris et de tympano secundario. — *Mutinae 1772.* — Vedasi anche in: Scarpa A. — Opere varie. Edizione curata da Vannoni. — *Firenze 1836-38, Vol. 4-5, Parte V, pag. 295.*

(2) Nelle Opere varie, edizione curata da Vannoni, tale figura corrisponde alla 13ª della Tav. X dell'Atlante XXXIII.

ticanza, tanto che le stesse glandole vennero descritte successivamente da Comparetti come di cosa da lui stesso per primo osservata. Nè al Comparetti, per quanto citato da Tiedemann, arrise a lungo la sorte, poichè, come abbiamo sopra accennato, non solo Leydig, Kossmann e Wiedersheim non citano Comparetti, ma non fanno neppure parola sull'esistenza di glandole nel condotto uditivo esterno degli uccelli. E tale convincimento rimase per lungo tempo presso gli Anatomici e i Naturalisti tedeschi, nonostante che Giovan Battista Ercolani (1) avesse già fino dal 1843 rivendicata ad Antonio Scarpa la sua scoperta e nuovamente (2), nel 1875, insistito su di essa, scoperta che egli pure confermò con speciali ricerche che portarono un valido contributo alla conoscenza dell'organo dell'udito degli uccelli.

Per dire il vero, Schwalbe, si corresse in seguito dell'errore in cui era incorso. Difatti, a pag. 180 del suo " Das Aüssere Ohr „ (3), dopo avere accennato alle proprie ricerche e ricordato che le glandole del condotto uditivo esterno erano state già negli uccelli descritte da Comparetti e da Tiedemann, aggiunge: " Dieser historischen Notiz sei noch hinzugefügt, das inzwischen Herr Prof. M. Fürbringer in Jena mich auf eine bei Ercolani befindliche Bemerkung aufmerksam gemacht hat, nach welcher, noch vor Comparetti, Scarpa die betreffenden Drüsen erwähnt hat „.

Ma la timida rivendicazione di Schwalbe, se pur così può chiamarsi, non è valsa a far si che in altri due successivi lavori, quelli in principio citati, il merito di Scarpa venisse riconosciuto.

Mi è sembrato perciò doveroso d'insistere nel riparare a questa ingiusta dimenticanza verso il grande Anatomico nostro il quale, oltre ad avere scoperto negli uccelli l'analogo delle cripte secernenti il cerume, ha anche il merito non piccolo, mi piace qui il rilevarlo, di aver data una giusta interpretazione della funzione alla quale il secreto di tali glandole è devoluto, funzione che egli ritenne puramente protettiva del condotto e della membrana del timpano.

Questa interpretazione corrisponde infatti all'ipotesi ormai comunemente ammessa riguardo alla funzione del cerume negli animali superiori ed anche nell' uomo, ma sulla quale non poco per l'addietro fu discusso.

(1) Ercolani G. B. — Ricerche anatomiche sull'organo dell'udito degli uccelli e segnatamente sull'orecchio esterno e sulla cavità del timpano. — *Nuovi Ann. di Sc. Naturali. Bologna tomo IX, 1843, pag. 417.*

(2) Ercolani G. B. — Note anatomiche sull'orecchio esterno e sul timpano degli uccelli. — *Annuario della Società dei Naturalisti di Modena, Serie II, Anno IX, Fasc. 3°, 1875.*

(3) Schwalbe G. — Das aüssere Ohr in *Handbuch d. Anat. d. Menschen di* Bardeleben. *Sinnesorgane, V Band, II Abteilung. Jena 1898.*

ISTITUTO ANATOMICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI PISA

Dott. R. CARRERAS, 2° Dissettore.

L' impregnazione argentica associata all'uso della piridina per la colorazione del tessuto nervoso

Nota di tecnica

È vietata la riproduzione.

Avendo dovuto, per ricerche speciali, far uso dei vari metodi fin qui consigliati per la impregnazione e colorazione del sistema nervoso centrale, ho potuto constatare come molti di essi non corrispondono perfettamente allo scopo, o per la grande incostanza della loro riuscita, o per la difficoltà di conservare i preparati, o per la enorme durata dei passaggi necessari od infine perchè la porzione superficiale del pezzo resta più o meno inutilizzata. Tale difetto, che per l' intento delle mie ricerche doveva essere assolutamente eliminato, è comune a tutti i metodi basati sulla riduzione dell'argento, nè a tale inconveniente si può completamente ovviare con l'avvolgimento dei pezzi in carta bibula o in celloidina: non lo presentano invece quei metodi che ottengono la colorazione sulle sezioni anzichè nel pezzo in toto.

Il metodo Donaggio perciò, mi si presentava, fra tutti, come il più adatto per quanto desideravo ottenere, e per la sua relativa semplicità e per la finezza ed uniformità della colorazione. Però neppure da esso ebbi resultati completi, specialmente per la grande difficoltà di ottenere una buona differenziazione, in tessuti nei quali gli elementi nervosi siano poco numerosi e non raggruppati in determinate zone del pezzo.

Fu perciò che mi proposi di sperimentare un metodo che mi ha dato ottimi resultati sul midollo spinale, del quale mi sono servito come tessuto di saggio, anche per poter avere facili confronti con i resultati degli altri metodi.

Credo opportuno pertanto dar conto nella presente nota dei procedimenti mediante i quali ho potuto ottenere i primi risultati, riservandomi di riferire più in esteso, quando abbia potuto con ulteriori ricerche, confermare più ampiamente i risultati ottenuti, ed abbia determinato alcune modificazioni indispensabili in casi speciali.

È questo un metodo ai sali d'argento, che può essere considerato come una sorta di associazione del metodo Donaggio e del metodo così detto fotografico di Cajal, con l'aggiunta di alcuni passaggi indispensabili, i quali ne rendono il resultato sicuro e di una grande finezza.

I pezzi, al solito molto piccoli (2-3 mm.) vengono dapprima sottoposti ai medesimi trattamenti usati per il metodo Donaggio (metodo III) fino alla inclusione in paraffina, e cioè: fissazione in piridina per 5-6 giorni, lavatura in acqua rinnovata spesso per 24 ore, passaggio per altre 24 ore in una soluzione acquosa di molibdato d'ammonio al 4 % con l'aggiunta di una goccia di acido cloridrico per ogni grammo di molibdato, nuova lavatura in acqua per pochi minuti ed infine passaggio successivo in alcool comune, alcool assoluto, xilolo, xilolo e paraffina ed inclusione in paraffina.

Le sezioni, sottili 3-6 μ, attaccate al coprioggetti con acqua distillata, sparaffinate in xilolo, passate in alcool assoluto fino a completa liberazione dal xilolo, vengono lasciate in una miscela composta delle due soluzioni seguenti:

I.	Alcool assoluto	gr. 50
	Ioduro d'ammonio	„ 2
	Ioduro di cadmio	„ 2
	Bromuro di cadmio	„ 2
II.	Acqua distillata	gr. 50
	Gelatina	„ 0.50

La soluzione di gelatina deve esser fatta a caldo ed aggiunta alla soluzione I dopo raffreddamento: si forma allora, nel mescolare le due soluzioni un precipitato fioccoso che si deve lasciar depositare prima di far uso della miscela, che dovrà esser decantata.

Dopo che le sezioni sono rimaste in questa miscela per 2-3 ore, si passano, senza lavarle ed in camera oscura alla luce rossa, in una soluzione di nitrato d'argento al 3-3 $^1/_2$ %, alla quale si aggiungono, al momento di mettervi le sezioni, due o tre minutissimi

cristalli di ioduro di potassio, ed ivi si lasciano, sempre allo scuro per $^3/_4$ d'ora-1 ora $^1/_2$ a seconda della stagione, e cioè più d'inverno che d'estate.

L'argento allora si fissa, in seno alle sezioni, sotto forma di un finissimo precipitato di ioduro e bromuro d'argento, la cui distribuzione viene per così dire, regolata e resa più fine dalla presenza della gelatina; per tal modo le sezioni stesse si riducono ad una sorta di pellicola fotografica, per la sensibilizzazione della quale l'elemento nervoso sostituisce l'azione della luce.

Passando ora i tagli, sempre senza lavarli, in un riduttore fotografico (acido pirogallico al 1 %) si ottiene la riduzione quasi immediata dell'argento con una grande finezza di dettaglio, e senza bisogno di alcuna nozione speciale per cogliere il momento giusto della reazione.

Dopo una buona lavatura in acqua, è consigliabile, prima di uscire dalla camera oscura, di passare i vetrini per qualche minuto in una soluzione acquosa di iposolfito di soda al 20 %, allo scopo di liberare le sezioni dal sale d'argento non ridotto, ciò che ha importanza per la nettezza del preparato e per la sua ulteriore conservazione; dopo avere di nuovo ben lavato le sezioni in acqua vengono eseguiti i comuni passaggi per la chiusura in balsamo del Canadà.

Durante i passaggi descritti, i vetrini debbono sempre essere tenuti con le sezioni rivolte in alto.

Quando i pezzi erano stati ben fissati in piridina, con questo procedimento ho sempre ottenuto sul midollo spinale di coniglio, dei preparati i quali niente hanno da invidiare ai buoni preparati colorati col metodo Donaggio, sia per la finezza che per la nitidezza del dettaglio, col vantaggio di una maggiore costanza nella riuscita, essendo eliminata la causa di errore dovuta al giusto apprezzamento della tonalità utile della colorazione.

Tali preparati si conservano a lungo senza mostrare alterazioni di sorta.

Il nesso tra le condizioni esterne e la forma e la funzione di alcuni organi nei pesci [1]

di S. BAGLIONI

LIBERO DOCENTE E AIUTO NELL' ISTITUTO FISIOLOGICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI ROMA

NOTA 1.ª — Meccanica respiratoria.

(Con 9 figure nel testo).

È vietata la riproduzione.

É condizione indispensabile perchè nei processi respiratori di ogni animale si effettui lo scambio gassoso esterno (che essenzialmente consiste in eliminazione di CO_2 e assorbimento di O_2), che quella particella dell'ambiente (aria o acqua) destinata a fornire l'ossigeno e ad assumere l'anidride carbonica, che è perciò in diretto rapporto colla superficie del corpo differenziata pel detto scambio (polmoni o trachee per la respirazione aerea, branchie per la respirazione acquatica) non ristagni, ma si rinnovi continuamente. È appunto questo rinnovamento continuo dell'aria risp. dell'acqua di respirazione il compito dei movimenti respiratori.

I movimenti respiratori nei pesci hanno lo scopo di determinare una corrente di acqua, che entrando dall'apertura buccale, o degli sfiatatoi in alcuni selaci, circola attraverso l'apparecchio branchiale per fuoriuscire dalle aperture branchiali esterne ai due lati del corpo. Non è una corrente continua sibbene una corrente ritmicamente intermittente, ma che ha però una ben determinata e costante direzione. Vediamo le modalità meccaniche, che nei diversi pesci determinano questa corrente ritmica respiratoria.

Per semplicità di esposizione consideriamo dapprima in via generale il caso dei comuni teleostei marini. In questi per la presenza dell'opercolo, che è una parete rigida comune tanto alla ca-

(1) In questa e in una seguente nota sulla vescica natatoria mi propongo di riassumere brevemente alcuni dei resultati, che più mi sembrano possano interessare gli zoologi, ottenuti da una serie di ricerche eseguite nella stazione zoologica di Napoli, di cui ho ampiamente trattato nella *Zeitschrift für allg. Physiologie. Bd. VII e VIII, 1907-1908 (Der Atmungsmechanismus der Fische,* e *Zur Physiologie der Schwimmblase der Fische).*

vità orale che alla cavità branchiale, queste due formano in realtà una sola cavità, dimodochè le vicissitudini dell'una sono contemporaneamente anche dell'altra.

Il primo atto della respirazione, ossia la fase inspiratoria, in cui entra l'acqua dall'esterno nell' interno della cavità oro-branchiale, consiste in una dilatazione attiva di questa cavità, dovuta allo spostamento all' infuori delle diverse pareti, che la limitano. Tutti e tre i diametri di questa cavità sono durante detta fase aumentati. Il diametro dorso-ventrale viene aumentato per l'abbassamento del pavimento della cavità buccale (mascella inferiore), il diametro laterale per l'abduzione dei due opercoli e finalmente il diametro cefalo-caudale (antero-posteriore) pel distendersi della membrana branchiostega.

Come conseguenza immediata di questo ampliamento della cavità oro-branchiale si ha un'aspirazione, per cui entra acqua dalla apertura buccale (e non dalle aperture esterne branchiali per la presenza delle valvole, di cui tosto faremo cenno).

Alla fase inspiratoria — ampliamento di tutti i diametri della cavità oro-branchiale — segue la seconda fase del ritmo, ossia la fase espiratoria, che consiste essenzialmente in movimenti antagonistici ai precedenti. Tutti e tre i diametri vengono perciò diminuiti, si ha quindi, una valida costrizione di tutte le pareti colla conseguenza meccanica della fuoriuscita d'acqua per le aperture branchiali esterne (e non per l'apertura buccale, impedendolo medesimamente un meccanismo valvolare).

Naturalmente questi spostamenti delle diverse pareti della cavità oro-branchiale avvengono per opera di determinati muscoli, già noti specialmente per opera di Cuvier e di Stannius, e su cui è superfluo insistere ulteriormente. Solo desidero richiamare l'attenzione sull' importanza, che ha o che può avere in alcuni gruppi di pesci la membrana o meglio l'apparecchio branchiostego.

Sinora, basandosi specialmente sui dati sperimentali ottenuti nei pesci d'acqua dolce, in cui questo apparecchio è quasi rudimentale, i diversi autori, che si sono occupati della meccanica respiratoria (P. Bert ad esempio), non hanno avuto occasione di riconoscerne esattamente la funzione. Nelle mie ricerche sui diversi pesci marini ho visto invece, che ad esso compete una grande importanza, anzi per alcuni pesci l'importanza più grande come organo di movimenti respiratori.

La membrana branchiostega o meglio l'apparecchio branchiostego (poichè consta di muscoli e di un' impalcatura ossea, non è

quindi una semplice membrana) si può considerare come un'appendice dell'opercolo, appendice che nei diversi teleostei raggiunge uno sviluppo più o meno grande, ma che in alcuni di essi (scorpenidi, pediculati) diventa maggiore dello stesso opercolo. Consta di uno scheletro osseo, rappresentato da un numero variabile nelle diverse specie di cinque a sette raggi ossei, che ricordano la forma delle coste (raggi branchiostegi). Il loro estremo mediano è articolato coi diversi segmenti dell'arcata joidea, mentre il loro estremo caudale termina liberamente nel connettivo della membrana.

Questi raggi ossei sono il punto di attacco di due serie antagonistiche di muscoli. Gli uni muscoli *estensori* (inspiratori), che congiungono le regioni inferiori medie dei raggi coll'arcata joidea oppure l'un raggio coll'altro soprastante (vedi fig. 1). La contrazione

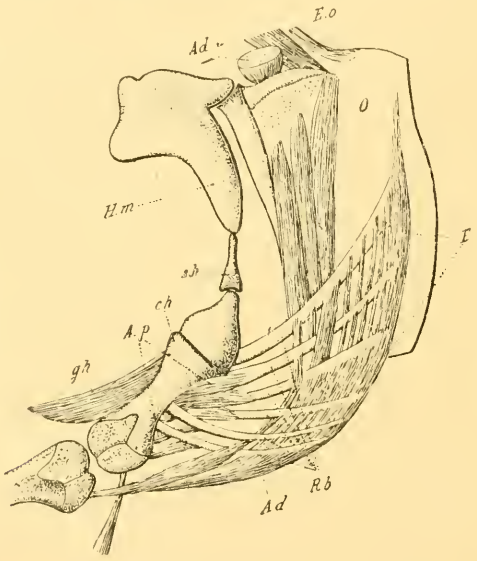


Fig. 1 — Schema delle ossa e dei muscoli pertinenti all'apparecchio branchiostego di *trachinus radiatus*, visto dall'interno (secondo J. Borcea).

Hm, Os hyomandibulare; *sh*, Os stilohyale; *ch*, os ceratohyale, che insieme alle altre ossa, la sciate senza indicazione, formano l'arcata joidea. O, opercolo; *Rb*, raggi branchiostegi.

Ad.o, m. adductor operculi; *Eo*, m. levator operculi; *E*, mm. levatores dei raggi branchiostegi (flessori dell'apparecchio branchiostego, muscoli espiratori). *Ap*, mm. extensores proximales e *Ad* mm. extensores distales dei raggi branchiostegi (antagonisti ai precedenti, muscoli inspiratori). *gh*, m. geniohyoideus.

di questi muscoli estende la membrana all'indietro in basso e medialmente, per cui ne consegue una dilatazione della cavità branchiale nella direzione del diametro principale cefalo-caudale. I muscoli antagonisti sono muscoli *flessori* (espiratori), che a forma di

ventaglio congiungono i singoli raggi ossei coll'opercolo. La loro contrazione ha un effetto opposto alla contrazione dei precedenti, la membrana è tirata verso l'alto innanzi e lateralmente, per cui si ottiene un rimpiccolimento della cavità branchiale, spesso con simultaneo distacco dei bordi liberi della membrana branchiostega

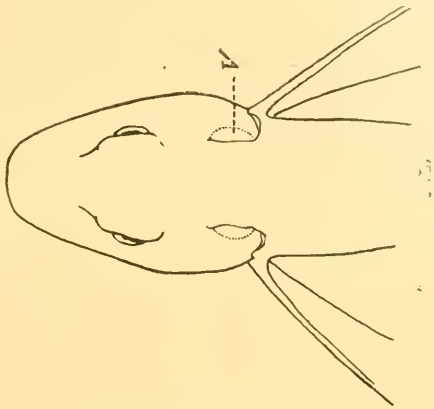


Fig. 2, 3, 4, 5 — Capo e tronco di trigla corax nelle diverse fasi respiratorie, dall'alto e di lato. (Schema).

B, apparecchio branchiostego; O, opercolo; V, valvola branchiostega. Le freccie indicano la corrente dell'acqua respirata.

Fig. 2 — Fase inspiratoria dall'alto; Fig. 3, idem, dal lato sinistro. La bocca si apre attivamente, i due opercoli si dilatano, l'apparecchio branchiostego si dispiega verso il basso e all'indietro. L'acqua entra dalla bocca, mentre la valvola branchiostega, aderendo col suo orlo libero al tronco, ne impedisce l'ingresso da questa parte.

dalla parete anteriore del tronco per permettere la fuoriuscita dell'acqua respirata (espirazione). (Fig. 2-5).

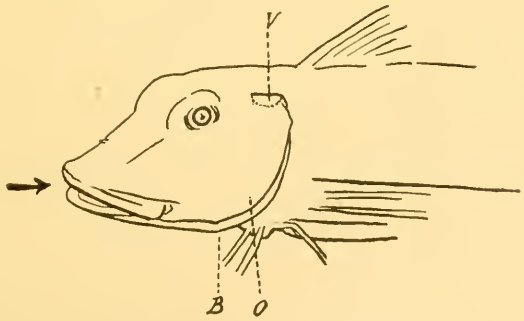


Fig. 3.

Fin qui il caso dei teleostei, che posseggono l'opercolo e l'apparecchio branchiostego. Pesci privi di questi organi sono i selaci,

mentre in alcuni teleostei (ad es. i murenoidi) sono presenti solo in forma rudimentale. In questi pesci manca perciò una parete rigida comune alle cavità orale e branchiale; queste cavità, distanti talora di parecchio e comunicanti solo per determinate aperture, pos-

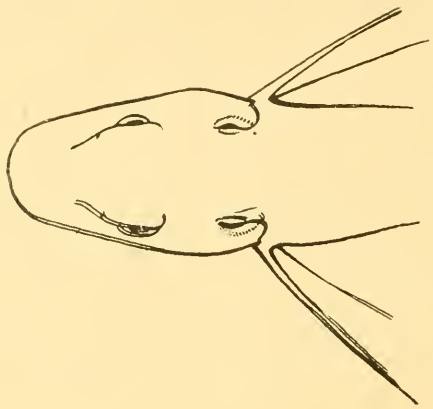


Fig. 4 — Fase espiratoria dall'alto: Fig. 5, idem, dal lato sinistro. La bocca si chiude, i due opercoli si restringono, l'apparecchio branchiostego si retrae verso l'alto, scomparendo al disotto dell'opercolo. L'acqua fuoriesce attraverso la valvola branchiostega, che si apre passivamente, spinta dall'ondata espiratoria.

sono allora subire diverse vicissitudini, indipendentemente l'una dall'altra.

Ed è appunto pel meccanismo respiratorio di questi pesci che

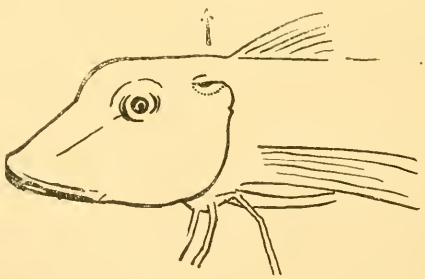


Fig. 5.

si potrebbe parlare di una vera e propria *deglutizione* di acqua, nel senso espresso da molti zoologi (Duvernoy, Milne-Edwards, Bergmann e Leuckart ecc.). Secondo questa ipotesi — basata su argomenti speculativi, piuttostochè su osservazioni dirette — in una prima fase entrerebbe l'acqua nella cavità orale in seguito

alla dilatazione attiva di essa: in una seconda fase verrebbe spinta dalla cavità orale nella cavità branchiale come effetto della costrizione delle pareti della prima. É evidente, che una simile concezione del determinismo meccanico respiratorio è possibile soltanto nei pesci, in cui le due cavità orale e branchiale sono indipendenti l'una dall'altra. Secondo le mie ricerche è anche quanto può raramente avvenire specialmente pel caso della murena.

In via generale però anche nei pesci privi di opercolo ha luogo una fase inspiratoria, che consiste in un ampliamento delle tre dimensioni delle cavità orale e branchiale, per cui l'acqua entra dall'apertura orale o degli sfiatatoi (selaci), a cui segue una fase espiratoria, in cui si ha diminuzione delle tre dimensioni delle dette cavità, determinante la fuoriuscita dell'acqua dalle aperture esterne branchiali.

Per finire queste considerazioni generali sulla meccanica respiratoria dei pesci dirò ancora brevemente delle valvole, che formano parte integrante di detto meccanismo, dovendosi alla loro presenza e funzione il fatto della direzione costante della corrente acquea respiratoria dall'innanzi all'indietro. Per la loro forma e funzione queste vele valvolari sono state paragonate alle vele valvolari della pompa cardiaca.

Se ne distinguono due serie: le une si trovano in connessione coll' entrata dell' acqua (apertura orale), le seconde in connessione coll'uscita (aperture esterne branchiali). Le prime (valvole mandibolari), simili a due vele falciformi, guerniscono i bordi delle due mascelle. Colla loro concavità rivolta verso l'interno del cavo orale, impediscono il riflusso dell'acqua aspirata, durante la fase espiratoria, mentre permettono l'entrata dell'acqua durante l'inspirazione. Le altre guerniscono invece gli orli delle aperture branchiali esterne (membrana branchiostega). Esse, applicandosi direttamente al bordo sottostante del tronco, impediscono l'accesso dell'acqua durante l'inspirazione, mentre ne permettono l'uscita durante l' espirazione, aprendosi dinanzi all'onda d'acqua premuta dalle pareti della cavità oro-branchiale, che si restringono. Secondo alcuni zoologi alla membrana branchiostega competerebbe unicamente l'importanza di una valvola passiva, ciò che io in base ai risultati, più sopra accennati, delle mie ricerche debbo assolutamente escludere. È solo una piccola parte di questo apparecchio, che funge da membrana valvolare e che si può facilmente riconoscere dall'esterno. Prendendo ad es. in considerazione il caso della *trigla cora.c* (fig. 2, 3, 4, 5), si nota all' angolo dorso-caudale dell' opercolo un'incisura nella sostanza os-

sea, cui si attacca una vera membrana semilunare, priva di sostanza muscolare (V). È precisamente questo il punto, attraverso cui

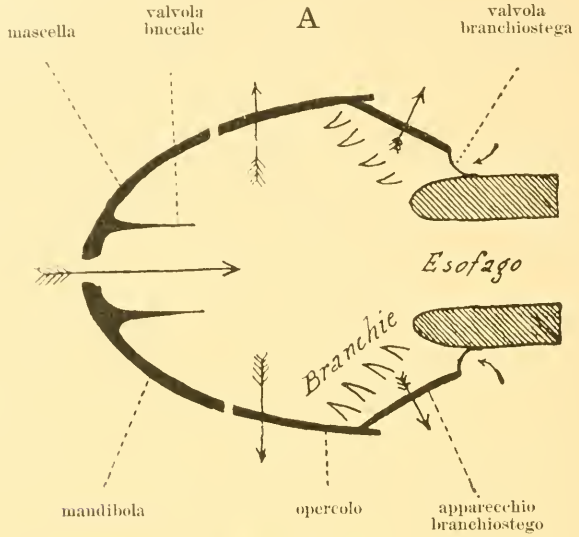


Fig. 6, 7 — Schema del meccanismo respiratorio dei teleostei.

A, fase inspiratoria; B, fase espiratoria.

La parte anteriore rappresenta la sezione verticale, la parte posteriore (al di dietro dell'interruzione nelle linee nere) la sezione orizzontale della cavità orobranchiale.

Le freccie indicano sia la direzione dei movimenti respiratori, sia la direzione dell'acqua respirata. I movimenti concomitanti di abbassamento e di sollevamento della mandibola non sono stati indicati con alcuna freccia.

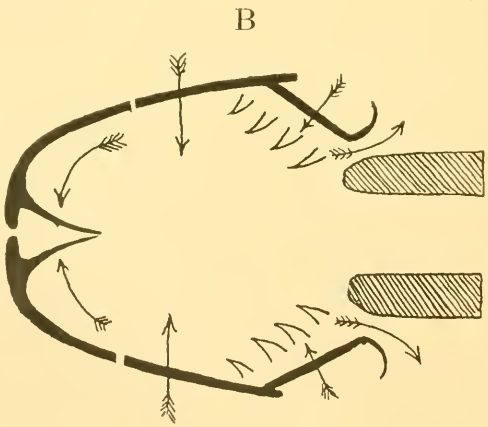


Fig. 7.

avviene l'uscita dell'acqua espirata. La membrana semilunare compie appunto l'ufficio di valvola, poichè durante l'inspirazione impedisce l'ingresso dell'acqua circostante addossandosi ermeticamente

ai lati del tronco, mentre si apre spinta dall'ondata di acqua cacciata dall'interno della cavità orobranchiale (Cfr. il testo delle figure annesse).

Questa sezione particolare dell'apparecchio branchiostego, che ho proposto di chiamare " valvola branchiostega „ si può riconoscere in tutti i teleostei, sebbene si trovi in diversi punti dell'opercolo, come diremo in seguito.

Le figure 6 e 7 rappresentano schematicamente le due fasi d'inspirazione e di espirazione del meccanismo respiratorio dei teleostei, secondo un tipo ideale, in cui tanto l'apparecchio branchiostego che l'opercolo compiono escursioni di uguale grandezza. Come vedremo, ciò non è il caso, almeno, della maggioranza dei teleostei, nei quali prevale ora l'uno ora l'altro di questi due ordegni respiratori. I due schemi sono stati fatti in base a quelli dati da Dahlgren e riprodotti da Wiedersheim (1), correggendone l'inesattezza, per ciò che si riferisce ai movimenti dell'apparecchio branchiostego.

Anche i selaci posseggono analoghi apparecchi valvolari, sia all'ingresso, sia all'uscita dell'acqua respirata.

Premesse queste considerazioni generali sulla meccanica respiratoria dei pesci e prescindendo dalle modalità del loro ritmo respiratorio, che si possono rilevare applicando il metodo grafico (per la cui nozione debbo rinviare alla mia memoria citata), esaminiamo qui brevemente le particolarità offerte dai singoli gruppi di pesci da me studiati.

Esaminando comparativamente il meccanismo respiratorio dei vari pesci si giunge alla conclusione, che veramente non esiste per essi un unico modo di respirare, che indifferentemente nelle diverse specie presenti le stesse particolarità. Esistono invece tante variazioni (tipi respiratorî) della forma, che possiamo dire, fondamentale, illustrata precedentemente. Queste variazioni si manifestano colla prevalenza dell'uno o dell'altro segmento degli organi respiratorî, ad es. col prevalere dei movimenti opercolari, mentre diventano secondari quelli dell'apparecchio branchiostego e viceversa. Si hanno così altrettanti tipi di respirazione, i quali alla loro volta non sono propri ai singoli individui appartenenti a una stessa famiglia della classificazione sistematica, sibbene sono caratteristici di tutti quei

(1) Einführung i. d. vergl. Anat. der Wirbeltiere — *Jena, pag. 335, 1907.*

pesci, a qualunque famiglia appartengano, che vivono però nella stessa zona biologica.

Con altre parole le diverse variazioni della forma fondamentale del meccanismo respiratorio dei pesci rappresentano altrettante opportune modificazioni degli ordegni respiratorî, che corrispondono esattamente alle speciali condizioni biologiche, in cui vivono i diversi individui. Queste variazioni diventano infatti, come vedremo, solo comprensibili se si considerano le condizioni speciali, in cui i diversi pesci menano la loro vita, se per es. essi sono forme nectoniche, ossia conducono una vita di continuo nuoto nell'acqua, oppure forme bentoniche, menano cioè una vita di fondo, riposando per lo più sul suolo o sulle roccie marine.

I tipi respiratorî, che ho potuto rilevare nei teleostei si distinguono gli uni dagli altri principalmente per l'importanza assunta dall'apparecchio opercolare o dall'apparecchio branchiostego. Essi sono i seguenti quattro:

Primo tipo respiratorio: i movimenti respiratori sono quasi esclusivamente disimpegnati dagli opercoli, mentre sono pochissimo sviluppati i movimenti dell'apparecchio branchiostego, che si mostra anche anatomicamente molto ridotto. Le famiglie che presentano questo tipo respiratorio sono: percidae (1) (serranus cabrilla, scriba, hepatus, polyprion cernium); sparidae (chrysophrys aurata); sciaenidae (corvina nigra); stromateidae (stromateus fiatola); cepolidae (cepola rubescens); labridae (crenilabrus pavo, labrus turdus, labrus festivus); ophidiidae (fierasfer acus, ophidium barbatum).

D'altro canto tutte queste famiglie, ad eccezione della famiglia labridae, fanno vita nectonica, sono forme pelagiche, vivono continuamente in mezzo all'acqua e mai si rinvengono sul fondo. Sono perciò in generale eccellenti nuotatori.

Secondo tipo respiratorio: è un tipo di passaggio al terzo, caratterizzato dal fatto, che oltre i movimenti respiratori degli opercoli vanno acquistando una maggiore importanza i movimenti dell'apparecchio branchiostego, che anche anatomicamente assume uno sviluppo maggiore. Vi appartengono le famiglie: mullidae (mullus surmuletus); cottidae (trigla corax); cataphracti (dactylopterus volitans); gobiidae (gobius paganellus, cruentatus); blenniidae (blennius gattorugine, ocellaris); gadidae (motella tricirrata); pleuronectidae (solea impar, monochir, lutea, rhombus laevis, arnoglossus).

Tutte queste famiglie insieme alla famiglia labridae e ad ecce-

(1) Le singole specie che furono studiate sono indicate tra parentesi.

zione della pleuronectidae (che è una famiglia nettamente bentonica) si caratterizzano pel fatto di essere tutte forme di passaggio dal necton al bentos. Generalmente nei loro periodi di riposo giacciono sul suolo marino o sulle roccie delle coste, mentre nei loro periodi di attività nuotano liberamente e per lunghi tratti in mezzo al mare.

Il *terzo tipo respiratorio* è caratterizzato dal fatto che i movimenti dell'apparecchio branchiostego prevalgono su quelli dell'opercolo, i quali in alcune specie (uranoscopus ad es.) scompaiono del tutto, almeno durante il ritmo respiratorio normale (eupnoico). Lo presentano le famiglie: scorpaenidae (scorpaena porcus, scrofa, ustulata); trachinidae (trachinus draco, vipera, uranoscopus scaber); pediculati (lophius piscatorius).

D'altra parte conducono queste famiglie una vita nettamente bentonica, essendo tutte forme sedentarie, giacendo sul suolo marino o sotterrate col corpo nella sabbia. Sono perciò deboli nuotatori.

Nel *quarto tipo respiratorio* ho compreso tutti gli altri teleostei, che come le famiglie muraenidae, syngnathidae, sclerodermi non posseggono un vero e proprio apparecchio branchiostego.

I selaci lasciano alla loro volta riconoscere *tre tipi* diversi di respirazione, a seconda della prevalenza dell'apertura orale o degli sfiatatoi come ingresso all'acqua respirata. Anche qui i diversi tipi di respirazione sono in rapporto, più che colla parentela morfologica delle diverse famiglie, colle zone biologiche da esse abitate. Per la brevità impostami, debbo però rinviare alla mia memoria citata, come per questi così per tutti gli altri dettagli qui non accennati.

È possibile ora renderci conto del nesso, che esiste fra un determinato tipo respiratorio e le condizioni biologiche esterne, in cui vivono le varie famiglie o specie? Con altre parole e limitandoci qui a considerare il caso dei teleostei marini, come è, che l'apparecchio branchiostego si sviluppa di più e assume un'importanza sempre più grande, a seconda che le varie famiglie vivono vita bentonica? A me sembra che si possa trovare una spiegazione adeguata di questa correlazione, basandosi su un esame più approfondito sia dell'importanza speciale che compete a ciascun segmento dell'apparecchio respiratorio, sia delle condizioni speciali indotte dal genere di vita sul meccanismo respiratorio.

Da quanto abbiamo più sopra esposto in generale sulla meccanica respiratoria dei pesci è facile dedurre quale importanza speciale compete ai movimenti respiratori dell'apparecchio branchio-

stego. Essi determinano una dilatazione, rispettivamente una costrizione, della cavità respiratoria dall'avanti all' indietro, determinano cioè una corrente acquea, che va dalla bocca alle branchie e dalle branchie alle aperture esterne branchiali (valvola branchiostega), ossia una corrente d'acqua, che, dati gli speciali rapporti spaziali delle branchie, evidentemente appare la più adatta allo scambio gassoso esterno. I movimenti respiratori dell'apparecchio branchiostego si possono perciò definire, come i movimenti respiratori più adeguati nei pesci.

I movimenti respiratori dell'apparecchio opercolare determinano invece spostamenti delle pareti della cavità respiratoria nel senso laterale, effettuando anche essi, per la presenza delle due serie valvolari, indirettamente una corrente acquea nello stesso senso dei moti branchiostegi. Però è ovvio, che, considerati da un punto di vista puramente meccanico, non appaiono così bene adeguati allo scopo di determinare una corrente d'acqua dalla bocca alle branchie, come gli stessi movimenti branchiostegi.

Pei teleostei, che menano vita nectonica, in cui si presentano di molto ridotti i movimenti branchiostegi, prevalendo quelli degli opercoli, sussiste però una condizione speciale, che determina o favorisce la detta corrente d'acqua dalla bocca alle branchie, e che perciò sostituisce, per così dire, l'azione deficiente dell'apparecchio branchiostego. Questa condizione speciale è rappresentata direttamente dal loro genere di vita in seno all'acqua di *migrazione continua e di moto quasi mai interrotto.* Una conseguenza diretta di questi movimenti natatorî verso l' innanzi, ossia nel senso dalla coda al capo, è appunto il fatto, che, durante l' apertura della bocca (fase inspiratoria), sempre nuove quantità d'acqua affluiscono nella cavità oro-branchiale precisamente nel senso dall'innanzi all'indietro.

Per le forme bentoniche, che menano, cioè, una vita sedentaria al fondo marino, cessa questa condizione speciale ed è evidente, che allora debba intervenire nel suo pieno sviluppo l' azione dell' apparecchio branchiostego.

Un esame più minuto dei rapporti tra il meccanismo respiratorio e il genere di vita delle singole famiglie fa rilevare ulteriori particolarità, che mettono in evidenza ancora di più la meravigliosa opportunità di certe modalità speciali, che a uno studio superficiale sembrerebbero del tutto casuali. Per esempio anche la direzione speciale dell' acqua espirata — determinata particolarmente dalla posizione della valvola branchiostega — corrisponde esattamente

nei due gruppi fondamentali dei teleostei (nectonici o bentonici) al loro speciale genere di vita.

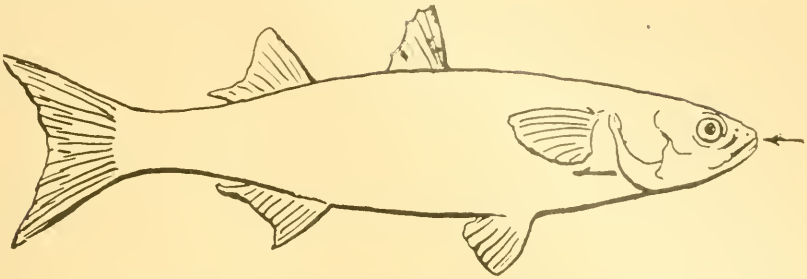


Fig. 8 e 9 — Mugil cephalus, forma nectonica e scorpaena porcus, forma bentonica. La direzione delle freccie indica la diversa direzione dell'acqua respirata.

Infatti la valvola branchiostega si trova nei pesci a vita nectonica nella regione laterale media dell'opercolo, per cui la corrente dell'acqua espirata decorre nel senso cefalo-caudale. Il che significa, che questa corrente d'acqua respiratoria facilita o può facilitare i movimenti continui di nuoto dall'indietro all'innanzi proprî di questi animali.

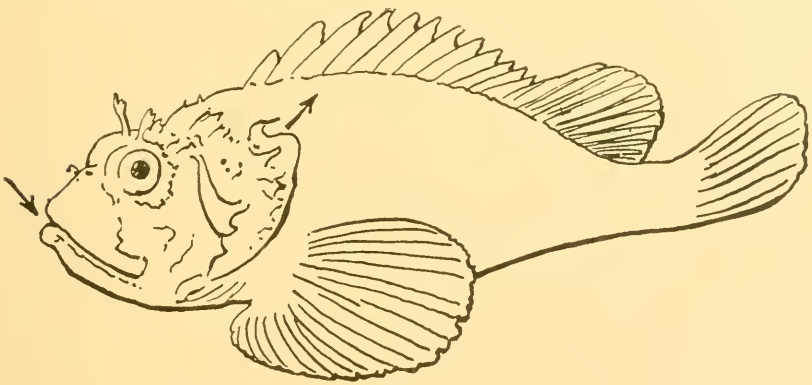


Fig. 9.

Nel gruppo dei pesci bentonici invece la detta valvola branchiostega tende a migrare verso il dorso e la si trova quasi sempre nella regione dorsale dell'opercolo (vedi fig. 2, 3, 4, 5), per cui la corrente dell'acqua espirata defluisce più o meno nettamente nel senso dal ventre al dorso. Il che significa che questa corrente tende a premere il corpo del pesce dall'alto verso il basso, ossia contribuisce a mantenere stabile la sua posizione sedentaria (Cfr. fig. 8 e 9).

Ezio Marchi

Il giorno 25 luglio si spegneva a Scandicci nei dintorni di Firenze il dottor **Ezio Marchi**, professore ordinario di Zootecnica nel R. Istituto Superiore Agrario e nell'Università di Perugia.

Nato a Sinalunga (Siena) il dì 28 giugno 1869, egli moriva a soli 39 anni, quando nel campo della Zootecnia era per dare i migliori frutti della sua lunga pratica e degli attivissimi suoi studi, a fondamento dei quali poneva le molteplici cognizioni scientifiche attinte dalla Biologia e dalla Zoologia. Dotato di grande tenacia e volontà, giunse a conquistarsi autorevole fama attraverso difficoltà, di fronte alle quali una tempra meno forte si sarebbe arrestata.

Laureatosi in Veterinaria a Pisa il 28 giugno 1889, veniva nominato nello ottobre dello stesso anno insegnante di Zootecnia nell'Istituto agrario Vegni presso Arezzo, dove, pur disponendo di scarsissimi mezzi, egli seppe studiare e lavorare con tanto ardore che non tardò a farsi apprezzare come il più promettente degli zootecnici italiani. Nominato nel 1902, in seguito a concorso, straordinario di Zootecnia ed Ezoognosia nel R. Istituto agrario sperimentale di Perugia, nel quale già insegnava come incaricato fino dal 1897, avrebbe potuto nel 1903 trasferirsi alla cattedra di Zootecnia della R. Scuola Superiore agraria di Milano, da Lui vinta pure per concorso, ma cedendo alle premure che gli venivano fatte, preferì di rimanere a Perugia, dove aveva fondato un laboratorio e un museo di Zootecnica che Egli andò poi con grande amore arricchendo di importanti collezioni.

Recentemente la Scuola Veterinaria dell'Università di Bologna con voto lusinghiero lo aveva chiamato a quella cattedra di Zootecnia.

Nel febbraio del 1907 ricevette l'incarico di una missione zootecnica nella Colonia Eritrea, per parte del Governo della Colonia stessa. Colà s'intrattenne sei mesi percorrendola per intiero al fine di studiare le razze domestiche e la valutazione zootecnica di esse e proporre quei suggerimenti che gli parvero indicati per la industria del bestiame in Colonia.

Copriva con onore uffici pubblici, dedicandovi buona parte della sua instancabile attività.

Il nome di **Ezio Marchi** doveva essere ricordato in questo periodico che accolse anche qualcuna delle sue pubblicazioni attinenti alla Zoologia. Ultimamente aveva intrapreso e condotto quasi a compimento interessanti studi sulla polidattilia dei bovini in rapporto al rachitismo e alla acondroplasia, sulla morfogenesi sperimentale del cranio nei cavicorni, sulle correlazioni fra testicoli e caratteri sessuali secondari, e aveva iniziata la pubblicazione di un suo trattato sull'evoluzione genealogica degli animali domestici di cui furono edite soltanto le prime cinque dispense della parte generale.

La morte di Lui fu gravissima perdita per la Zootecnia italiana, al rinnovamento della quale Egli erasi dedicato con entusiasmo dandole fondamento scientifico e diffondendone i precetti per mezzo di efficaci conferenze.

E. Giacomini.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1908. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XIX Anno — Firenze. Agosto 1908. — N. 8.

SOMMARIO: BIBLIOGRAFIA. — Pag. 193-195.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Giannelli L.**, Contributo allo studio dello sviluppo del pancreas negli Uccelli. Nota preventiva. — **Baglioni S.**, Il nesso tra le condizioni esterne e la forma e la funzione di alcuni organi nei pesci. Nota II. Vescica natatoria. (Con 2 fig. nel testo). — Pag. 196-207.

RENDICONTO DELLA SETTIMA ASSEMBLEA GENERALE ORDINARIA DELL'UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA IN PARMA (Settembre 1907). — Pag. 208-210.

Monticelli Fr. Sav., Repertorio di specie nuove di animali italiani descritte in pubblicazioni estere. — Pag. 211-216.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

A. — PARTE GENERALE

I. Bibliografia, Storia e Biografia zoologica e anatomica

Briosi Giovanni. — Giovanni Battista Amici. Cenno sull'opera sua, e ritratto. — *Atti d. Istituto Botanico dell'Università di Pavia, II Ser., Vol. 11, pp. III-XXXVI. Milano, 1908.*

Luciani Luigi. — Dott. Vittorio Marchi [Necrologia]. — *Arch. Fisiologia, Vol. 5, Fasc. 4, pp. 411-412. Firenze, 1908.*

Morselli Arturo. — Primo elenco degli scritti del Prof. E. Morselli (1870-1906). — *Estr. d. Ricerche e Studi di Psichiatria, Nevrologia, Antropologia e Filosofia, dedicati al Prof. E. Morselli nel XXV anniversario del suo insegnamento. Milano, F. Vallardi ed., 1907, pp. 28.*

II. Scritti zoologici d'indole filosofica

Albanese Manfredi. — I fenomeni e le origini della vita secondo le recenti ricerche. Discorso per l'inaugurazione dell'anno accad. 1907-1908. — *Pavia, Stab. tip. Succ. Bizzoni, 1908, pp. 37.*

Fano Giulio. — Chimica e Biologia. — *Rivista di Scienze, An. I. Vol. 2, N. 1. Bologna, 1907. Estr. di pp. 10.*

Giglio-Tos Ermanno. — L'eredità negli organismi e l'interpretazione chimica della vita. — *Biologica, Vol. 1, 1907, N. 26, pp. 529-549. Torino, 1908.*

III. Scritti comprensivi e varî di Biologia, di Zoologia, di Anatomia

Abate Alessandro. — Ricerche sperimentali sull'anemia da castrazione. — *Giorn. internaz. sc. mediche, An. 30, Fasc. 11, pp. 496-502. Napoli, 1908.*

Baggio Gino. — Contributo sperimentale allo studio dei rapporti fra milza e fegato. — *Vedi M. Z., XIX, 7, 162.*

Cinotti Felice. — L'emolisi nella milza degli animali tiroparatiroidectomizzati. — *Il Nuovo Ercolani, An. 13, N. 17, pp. 260-261, con tav. Pisa, 1908.*

Delitala F. — Il fegato del cane dopo l'ablazione completa dell'apparato tiroparatiroideo. — *Vedi M. Z., XIX, 7, 163.*

Gemelli Agostino. — Saggio di una teoria biologica sulla genesi della fame. — *Rivista di Fisica, Matematica e Sc. nat., An. 8, N. 95. Pavia, 1907. Estr. di pp. 15.*

Monti Rina. — L'insegnamento della zoologia nelle Scuole di medicina. — *Atti d. Soc. ital. di Sc. nat., Vol. 46. Milano, 1908. Estr. di pp. 21.*

Rossi Giacinto. — Lesioni riscontrate nelle capsule surrenali e nel tessuto cromaffine in seguito alla tiroparatiroidectomia. — *Vedi M. Z., XIX, 7, 166.*

IV. Gonologia, Ontogenia, Teratologia

(Per la Teratologia vedi anche XII, II, 17)

Balli Ruggero. — Organi rudimentali dei genitali maschili. Descrizione, sviluppo e significato di tali organi, con ricerche originali sopra quelli di incerto significato. Con tav. — *Modena, tip. G. Ferraguti e C., 1908, pp. 58.*

Basile Carlo. — Influenza della lecitina sulla determinazione del sesso e sui caratteri mendeliani. — *Rendic. d. R. Acc. d. Lincei, Cl. di sc. fisiche, mat. e nat., Vol. 17, Ser. 5, 1° sem., Fasc. 10, pp. 643-652. Roma, 1908.*

Bossi Virginio. — Alcune considerazioni sulle ricerche del Prof. P. Ghisleri intorno alla rigenerazione dell'apparato tegumentario del piede dei Solipedi. — *Vedi M. Z., XIX, 7, 161.*

Castellani Luigi. — Contributo alla conoscenza dello sviluppo e della struttura della membrana otturatrice del bacino dell'uomo. — *Vedi M. Z., XIX, 7, 162.*

Cirincione Speciale. — Sullo sviluppo della glandola lacrimale nell'uomo. — *Atti d. R. Acc. d. sc. mediche di Palermo, Vol. 19. Estr. di pp. 31, con 22 tav.*

Ciulla Mario. — Studio clinico e medico-legale della gravidanza tardiva. — *Ginecologia moderna, An. I, Fasc. 5. pp. 258-280. Genova, 1908. (Continuaz. e fine).*

Gasparro Emerita. — Osservazioni sull'origine delle cellule sessuali nel Gongylus ocellatus. Con tav. IV-VI. — *Monitore zool. ital., An. 19, N. 5, pp. 105-116. Firenze, 1908.*

Giacomini Ercole. — Intorno alla gonogenesi nelle Anguille e all'epoca del differenziamento sessuale in questi Murenoidi. — *Rivista mensile di pesca, An. 10, N. 3. Estr. di pp. 9.*

Giacomini Ercole. — Sulla disposizione del sistema interrenale e del sistema feocromo nelle Anguille adulte, nelle Cieche e nei Leptocefali. — *Rendic. d. Sess. d. R. Acc. d. Sc. d. Ist. di Bologna, An. Acc. 1907-908. Estr. di pp. 7. Bologna, 1908.*

Giacomini Ercole. — Altre osservazioni intorno all'epoca del differenziamento sessuale nelle Anguille. — *Rendic. d. Sess. d. R. Acc. d. Sc. d. Ist. di Bologna, An. Acc. 1907-908. Estr. di pp. 1. Bologna, 1908.*

Giannelli L. — Particolarità riguardanti lo stomaco e le sue aperture pilorica e cardiaca in un embrione umano di circa 75 giorni. — *Vedi M. Z., XIX, 7, 163.*

Giannelli Luigi. — Nuovo contributo allo sviluppo del pancreas nei mammiferi. — *Vedi M. Z., XIX, 7, 163.*

Levi Giuseppe. — Sullo sviluppo della cresta apicale degli arti. Con tav. III e 3 figg. — *Monitore zool. ital., An. 19, N. 3-4, pp. 93-102. Firenze, 1908.*

Politi Aloisio Gaetano. — Liquido amniotico: ricerche sperimentali sulla genesi, composizione chimica e funzione. — *Arch. Ostetricia e Ginecologia, S. 2, An. 1, N. 3, pp. 193-292, con tavole. Napoli, 1908. (Continuaz. e fine).*

Rondoni Pietro. — Contributo alla patologia dello sviluppo del cervello. — *Vedi M. Z., XIX, 7, 166.*

Ruffini Angelo. — Appunti di citologia intorno agli elementi ectodermici della Gastrula negli Anfibi urodeli. Nota 3ª, con 2 figure. — *Atti d. R. Acc. d. Fisiocritici di Siena, Ser. 4, Vol. 19, An. Acc. 216 (1907). N. 7-8, pp. 323-326. Siena, 1907.*

Ruffini A[ngelo]. — Contributo alla conoscenza della Ontogenesi degli Anfibî urodeli ed anuri. Nota 2ª. — *Atti d. R. Acc. dei Fisiocritici in Siena, Serie 4, Vol. 19, An. Acc. 216 (1907), N. 7-8, pp. 313-314. Siena. 1907.*

Russo Achille. — Sulla origine e sulla funzione dell'apparato mitocondriale nelle cellule sessuali dei mammiferi. — *Boll. d. Accad. Gioenia di sc. nat. in Catania, Ser. 2, Fasc. 2, Gennajo, 1908. Estratto di pp. 10 con figg.*

Sfameni P. — Sulla genesi della placenta marginata e circumvallata (a proposito dei lavori di Liepmann e di Krömer). — *Perugia, tip. Donnini, 1907. pp. 19. — Arch. ital. Ginec., An. II, N. 4, pp. 129-144, con fig. Napoli, 1908.*

Sfameni P. — Ancora poche parole sulla genesi della placenta marginale e circumvallata. — *Arch. ital. di Ginec., An. II, N. 7, pp. 242-249. Napoli, 1908.*

Signoris Ermanno. — Lo sviluppo del feto nelle donne a bacino ampio. — *Annali Ostetricia e Ginecol., An. 30, Vol. 1, N. 3, pp. 353-374. Milano, 1908.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DI FERRARA.

Contributo allo studio dello sviluppo del pancreas negli Uccelli

Nota preventiva

DEL

PROF. LUIGI GIANNELLI

È vietata la riproduzione.

I resultati da me ottenuti dalle ricerche ora compiute su quest'argomento in una serie completa di embrioni di *pollo* mi sembrano di tale importanza da meritare di renderli subito noti nei loro tratti principali, riservandomi di descriverli ampiamente e di confortare la mia descrizione con figure esplicative in una memoria completa, che spero poter presto consegnare alla stampa.

Tali resultati può dirsi sieno il coronamento dei miei studi sullo sviluppo di questa ghiandola, e collimano in modo perfetto e sono l'indiscutibile conferma di quanto in altre classi di vertebrati (Rettili, Anfibi e Mammiferi) io ho sempre sostenuto sulla genesi degli isolotti di Langerhans. Li espongo in poche parole.

1. Dei tre abbozzi del pancreas, che nei primi tempi della loro evoluzione sono stati già descritti negli Uccelli da Felix, Saint Remy, Hammar, Brouha, Choronshitzky, Weber, il primo a comparire è l'abbozzo dorsale, che in embrioni di giorni 4 ed ore 18 d'incubazione si rivela sotto forma di un ispessimento dell'epitelio che tappezza il dorso della doccia intestinale, ispessimento avvicinato da considerevoli lacune vascolari comunicanti con la vena omfalo-mesenterica destra, e nel quale si insinua irregolarmente il lume intestinale. In epoca successiva, e variabile, compaiono gli abbozzi ventrali, ma questi in forma di due evaginazioni, che il *primitivo coledoco* emette per le sue superfici laterali nel punto ove esse si continuano con le pareti corrispondenti dell'intestino.

La posizione dei tre abbozzi ed i rapporti reciproci, in seguito all'allungamento del tubo intestinale ed alla formazione dell'ansa del duodeno, variano poi considerevolmente.

2. Gli isolotti di Langerhans si producono esclusivamente a spese dell'abbozzo dorsale, e non se ne ha mai traccia nei ventrali. Il primo accenno alla loro costituzione si ha in periodo di sviluppo molto precoce, in embrioni di giorni 5 ed ore 1, ed esiste un certo rapporto tra essi e le citate lacune vascolari, nel senso che si differenziano in tali formazioni quelle parti del primitivo ammasso pieno dell'abbozzo dorsale, le quali sono più intimamente connesse con quelle lacune.

3. Di questi isolotti, che aumentano col progredire della evoluzione in numero ed in volume, è cosparso sempre l'abbozzo dorsale del pancreas in tutto il suo decorso, ma segnatamente se ne mostra ricco, tanto da resultarne quasi totalmente costituito, in quel segmento che sta in rapporto con la milza, e che corrisponderebbe, sebbene non ne condivida la configurazione, al *segmento giustasplenico* da me altra volta descritto nel *passero*, ricchissimo pure esso di accumuli cellulari di Langerhans.

4. L'abbozzo dorsale in embrioni un po' avanzati si estende dalla milza sino al fondo dell'ansa duodenale seguendo la vena porta ed il ramo venoso che a questa affluisce da tale ansa: stà dapprima in rapporto di contiguità con la parte posteriore della milza, e poi l'abbandona per accompagnarsi dopo poco, entro l'ansa del duodeno, con le altre porzioni di pancreas provenienti dagli abbozzi ventrali. Gl'isolotti di Langerhans diminuiscono in numero ed in volume col procedere dall'innanzi all'indietro, ma non esiste tratto di abbozzo dorsale che ne sia privo.

5. Gli abbozzi ventrali, in seguito agli spostamenti che subiscono in correlazione con gli spostamenti intestinali, vanno sviluppandosi il destro lungo la branca sinistra e ventrale dell'ansa duodenale, che si congiunge allo stomaco, ed il sinistro lungo la branca destra e dorsale dell'ansa stessa, che vicino al punto di passaggio nel resto dell'intestino riceve i condotti del fegato, della vescicola biliare e del pancreas. Questi due abbozzi si differenziano in qualunque sezione con nettezza dall'abbozzo dorsale data la loro struttura esclusivamente canalicolare e la mancanza assoluta in essi di isolotti di Langerhans.

6. Gli abbozzi ventrali si fondono sia tra loro, sia con l'abbozzo dorsale, ed in ordine cronologico si ha prima la fusione tra abbozzo dorsale ed abbozzo ventrale destro, poi la fusione tra i due

abbozzi ventrali ed infine la fusione tra abbozzo ventrale sinistro ed abbozzo dorsale. Tali punti di unione si hanno primitivamente, e permangono, lungo tutta l'ansa duodenale, ed, in corrispondenza di quelli cui partecipa l'abbozzo dorsale, questo in periodi avanzati di sviluppo si sospinge entro il vicino abbozzo ventrale trascinandovi perciò alcune formazioni di Langerhans, che sono proprie soltanto di lui. Le dette fusioni si compiono a vari livelli e non sono continue in tutto il decorso degli abbozzi.

7. — Questo minuto studio sullo sviluppo del pancreas nel pollo mi ha reso conto delle apparenze che l'organo presenta nell'adulto e della partecipazione dei vari abbozzi alla costituzione dei suoi diversi segmenti. Esaminando il pancreas del pollo adulto, accolto nell'ansa duodenale, si vede che il suo aspetto varia secondo che lo si riguarda dal lato ventrale o dal dorsale.

Ventralmente resulta di due striscie allungate di sostanza ghiandolare; l'una costeggia la branca sinistra e ventrale dell'ansa e si segue fino alla continuazione del duodeno nello stomaco, l'altra costeggia la branca destra e dorsale della stessa ansa e si termina più indietro della prima. Le due striscie sembrano indipendenti tra loro, ma tale indipendenza è solo apparente giacchè, allontanandole l'una dall'altra, numerosi tratti di unione si veggono esistere tra esse in modo che possono dirsi fuse lungo il loro decorso. La striscia sinistra proviene dall'abbozzo ventrale destro, la striscia destra dall'abbozzo ventrale sinistro ed i tratti di unione dalle primitive fusioni tra quei due abbozzi.

Anche dal lato dorsale il pancreas ci si presenta in forma di due strisce allungate separate da vasi decorrenti lungo l'asse dell'ansa come decorrono parallelamente a quest'asse le strisce stesse, delle quali l'una è sinistra l'altra destra. La sinistra può dirsi totalmente unita alla striscia corrispondente ventrale, di cui è quasi una continuazione e termina allo stesso suo livello: la destra stà unita per un certo tratto alla corrispondente striscia ventrale, e poi l'abbandona per fondersi dapprima intimamente col segmento craniale della striscia sinistra e prolungarsi poi da sola fino alla milza. Di più anche lungo l'ansa questa striscia destra in qualche punto e per breve estensione sta unita alla striscia sinistra. Quest'ultima proviene al solito dall'abbozzo ventrale destro; la striscia destra invece è dipendenza dell'abbozzo dorsale, ed i tratti di unione più o meno estesi, che collegano questa striscia alle altre parti del pancreas, rappresentano i primitivi prolungamenti anastomotici del pancreas dorsale con i pancreas ventrali.

8. — Nella parte craniale della branca destra dell'ansa del duodeno sboccano quasi allo stesso livello i due condotti epatico ed epato-cistico, il primo subito al dietro del secondo, e nelle loro vicinanze i tre condotti pancreatici che sono i condotti dei tre primitivi abbozzi della ghiandola.

L'uno di questi è anteriore, si distacca dall'intestino dorsalmente allo sbocco dei condotti epatico ed epato-cistico, si porta dall'innanzi all' indietro e verso sinistra e si perde nella parte anteriore della striscia pancreatica sinistra. È il condotto del primitivo abbozzo ventrale destro. Il secondo di questi condotti, il più voluminoso dei tre, si distacca dall' intestino all' indietro del condotto epatico, e dopo un lungo percorso in senso cranio-caudale si affonda nella spessezza della parte media della ghiandola. E' il condotto del primitivo abbozzo ventrale sinistro. Subito al di dietro di lui si distacca dall'intestino un altro piccolo condotto, il più esile di tutti, che si accompagna per breve tratto al precedente e poi si perde nella striscia dorsale destra. È questo il condotto dell'abbozzo dorsale del pancreas.

9. — L'esilità del condotto pancreatico dorsale è da attribuirsi verisimilmente sia al fatto delle unioni tra abbozzo dorsale ed abbozzi ventrali, per cui il prodotto di secrezione del primo può essere raccolto dagli altri, sia al fatto della scarsità di produzioni canalicolate da parte dell'abbozzo dorsale (posto in raffronto con i ventrali) adibito segnatamente alla formazione degli isolotti di Langerhans.

* * *

È confortante ora per me il poter trarre dal lungo e paziente mio studio sullo sviluppo del pancreas in vari rappresentanti delle quattro classi di vertebrati, Anfibi Rettili Uccelli e Mammiferi, la *conclusione generale* che gli accumuli cellulari di Langerhans traggono origine esclusivamente dall'abbozzo dorsale, e rappresentano porzioni primitive di quest'abbozzo che si conservano piene essendo destinate a non trasformarsi in sostanza pancreatica ordinaria.

Il nesso tra le condizioni esterne e la forma e la funzione di alcuni organi nei pesci

DI S. BAGLIONI, (Roma).

NOTA 2.ª — Vescica natatoria [1].

(Con 2 figure nel testo).

È vietata la riproduzione.

L'influenza decisiva delle condizioni esteriori di vita sulla forma e la funzione degli organi animali si può facilmente dimostrare anche per un altro organo speciale dei pesci teleostei, noto col nome di vescica natatoria. Il problema della funzione di quest'organo caratteristico, formato da una vescica più o meno ampia, semplice o doppia, ripiena di una miscela gasosa, in cui prevale la quantità percentuale dell'ossigeno, racchiuso nell'interno della cavità addominale, è stato oggetto delle più svariate discussioni, e ha dato luogo alle teorie più disparate e più strane. Di queste diverse ipotesi voglio ricordare qui solo le due più importanti, per la loro diffusione tra gli zoologi, e specialmente per la loro attendibilità. La prima è forse la più antica, espressa dal noto jatromeccanico Borelli e basata su considerazioni teoretiche, la seconda è di A. Moreau (1876), che si distingue da tutte le altre perchè basata su dati di fatto sperimentali.

Secondo il concetto di Borelli la vescica natatoria dei pesci si dovrebbe considerare come un apparecchio fisico, che puo determinare spostamenti del corpo del pesce nell'acqua all'insù o all'ingiù, essendo la vescica capace di aumentare o diminuire di volume, potendo essere più o meno compressa da determinati muscoli, e quindi verrebbe ad essere corrispondentemente diminuito o aumentato il peso specifico del corpo del pesce nell'acqua. Il pesce sarebbe perciò in grado, come il noto diavoletto di Cartesio, di salire o scendere nell'acqua, col solo rilasciare o contrarre i muscoli, che agiscono sulle pareti della vescica.

[1] Vedi *Nota 1ª* « Meccanica respiratoria » in *Monit. Zool. Ital., An. XIX, N. 7, pp. 180-191.*

Questa teoria, che come ho detto fu basata solo su argomentazioni teoretiche e di analogia, ha avuto un grande successo, certamente per la sua grande semplicità e verosimiglianza, tanto che anche oggi è professata ancora da non pochi zoologi, sebbene le esperienze di A. Moreau l'abbiano completamente confutata.

Infatti i risultati sperimentali di A. Moreau depongono nettamente a favore di un altro concetto non meno chiaro della funzione della vescica natatoria. Secondo questa teoria alla vescica compete esclusivamente il significato di un apparecchio *idrostatico*. Il pesce non si serve di quest'organo come un istromento di locomozione, sibbene per alleggerire il suo peso relativo e per mantenersi senza grandi sforzi muscolari in una determinata falda di acqua, che rappresenta il suo habitat normale. Si sa infatti, che tutti i tessuti viventi hanno un peso specifico maggiore di uno, donde ne segue, che posti nell'acqua tenderebbero per la forza di gravità ad andare a fondo. Il pesce senza vescica natatoria, ossia senza un apparecchio gasoso, che tende a compensare o a neutralizzare il peso specifico, dovrebbe continuamente fare sforzi muscolari (movimenti di nuoto), se, come avviene, deve mantenersi in un determinato strato di acqua sopra il suolo marino.

Secondo dunque la teoria di A. Moreau la vescica avrebbe il compito, diminuendo il peso specifico dell'animale, di porre il corpo del pesce in grado di potersi mantenere ad una determinata altezza d'acqua senza eccessivi e continuati sforzi muscolari. Moreau ha dimostrato infatti, che ogni pesce, che possiede una vescica, considerato nella falda d'acqua, dove egli vive normalmente, ha un peso specifico uguale ad uno.

Questa falda d'acqua ben determinata per ciascun pesce (denominata da Moreau *plan des moindres efforts*) non è tuttavia da ritenere come una barriera insormontabile, in cui sarebbe confinato il pesce dal volume della sua vescica e da cui non si potesse allontanare mai in nessun caso ascendendo o discendendo. Coll'ascendere, venendo a diminuire la pressione esterna acquea, che gravita sulla vescica ripiena di gas, questa si distende aumentando di volume. Donde ne segue, che il peso specifico dell'animale diventa minore sempre più e l'animale, se non provvede a tornare in un livello più basso, verrebbe trascinato in alto sino alla superficie, dove — come accade per l'appunto in parecchie circostanze — verrebbe a galleggiare con gran parte del suo ventre enormemente rigonfio, fuori dell'acqua. Però detto cangiamento di falda acquea di dimora normale può tuttavia avvenire senza danno apprezzabile,

a condizione che questo spostamento si compia a poco a poco, entro un periodo di tempo abbastanza lungo, affinchè la vescica natatoria mediante processi secretivi o di riassorbimento del gas ossigeno, in essa contenuto, possa modificare il suo stato di tensione gasosa, adattandolo alla nuova pressione acquea, di guisa che anche qui il corpo del pesce infine sia di peso specifico eguale ad uno.

La ristrettezza dello spazio non mi permette di riferire un po' dettagliatamente gli esperimenti su cui Moreau ha fondato la detta teoria. Dirò solo, che questa teoria fu confermata in seguito da altri fisiologi e che anche i risultati di alcuni miei esperimenti in proposito sono d'accordo completamente con essa.

Pur tuttavia ho trovato che questa dottrina non spiega in modo esauriente e completo il compito funzionale della vescica natatoria. Più precisamente essa non considera affatto una circostanza importante, messa bene in rilievo per la prima volta da Weber e poi confermata da altri (Joh. Müller ecc.), che cioè la vescica natatoria in molti pesci possiede dei rapporti molto intimi coll'organo del labirinto, essendo congiunta ad esso ora per una catena di ossicini ora per dei prolungamenti caratteristici delle sue pareti. Fu appunto questa circostanza notevole, che indusse Weber ad ascrivere alla vescica natatoria il significato di un organo necessario all'audizione, teoria che però si è dimostrata in seguito insostenibile, sia perchè secondo le più recenti ricerche i pesci difetterebbero di un vero organo dell'udito, non possedendo un vero apparecchio cocleare, sia perchè è stato dimostrato essere un'altra la vera funzione del labirinto, e finalmente perchè molti pesci ossei, come vedremo, mancano di vescica natatoria.

Secondo le mie ricerche, per cui qui per difetto di spazio non posso che rimandare alla memoria citata al principio della nota precedente, la vescica natatoria non si dee soltanto considerare come un ordegno idrostatico nel senso ammesso da Moreau, sibbene anche come un vero e proprio *organo di senso* speciale, in quantochè essa, o più esattamente le sue pareti, ricche di terminazioni nervose, è l'organo ricettore periferico degli eccitamenti adeguati e specifici, che provengono dalla distensione o compressione del contenuto gasoso in rapporto a corrispondenti cangiamenti della pressione esterna acquea. Detti eccitamenti determinano imperiosamente, secondo ogni probabilità colla mediazione del labirinto — che in realtà adempie in tutti i vertebrati una funzione analoga — determinati e costanti movimenti riflessi di nuoto, che tendono direttamente a

riportare il pesce nella sua falda d'acqua iniziale, colà cioè dove la vescica natatoria ha il suo volume normale.

Se, per esempio, un pesce fornito di vescica natatoria è spinto ad allontanarsi dalla sua falda d'acqua, nuotando verso un livello superiore, ne consegue, come abbiamo detto, una distensione proporzionale della sua vescica, perchè coll'ascendere diminuisce di altrettanto la pressione esterna. Con detta distensione della vescica va di pari passo una diminuzione del peso specifico, che aumenterà sempre più coll'ascesa, fino a produrre, come si è visto, danni irreparabili, trascinando il pesce passivamente alla superficie. Però ciò non accade mai in condizioni normali, pel fatto che il pesce col cessare dello stimolo abnorme (inseguimento di altri pesci predoni o cerca di preda) che lo ha spinto ad allontanarsi momentaneamente dalla sua falda d'acqua, immediatamente e costantemente esegue movimenti di nuoto in direzione opposta, ossia verso il basso, che lo riportano al suo habitat normale. Sono per l'appunto questi i movimenti riflessi di nuoto compensatori, che l'animale è costretto a compiere in seguito agli eccitamenti specifici provenienti dalle pareti della vescica eccessivamente distesa.

Analoghi processi in senso inverso hanno luogo, se il pesce invece è spinto ad allontanarsi dal suo piano acqueo dei minimi sforzi per un livello più basso.

La vescica natatoria è quindi da considerare come un caratteristico organo di senso, il quale serve ai pesci per apprezzare i diversi livelli d'acqua e per ovviare alle conseguenze dannose, derivanti dal rapido cangiamento del loro luogo di dimora. Oltracciò essa possiede una funzione idrostatica nel senso espresso da Moreau, inquantochè pone in grado l'animale, col diminuire il suo peso specifico, rendendolo uguale a quello dell'elemento in cui vive, di mantenersi in un determinato strato d'acqua e di compiervi traslazioni natatorie in senso orizzontale col minimo dispendio di forze muscolari.

Se questo è allo stato odierno delle nostre conoscenze il compito funzionale della vescica natatoria, vediamo ora come si modifica quest'organo in rapporto alle diverse maniere di vita tenuta dai singoli gruppi di pesci, a seconda, cioè, che essi conducono vita di fondo (bentonica) o di pelago (nectonica).

Già da lungo tempo si sa come non pochi teleostei difettano completamente di detto organo. E ciò che maggiormente sembra strano e sorprendente, è il fatto che spesso alcune specie non hanno vescica, mentre altre loro vicine parenti morfologicamente

ne hanno una sviluppatissima. Nè si può dire, che sia facile a tutta prima scoprire un nesso plausibile tra la mancanza di questo organo e qualche altra particolarità nella struttura del corpo. È perciò che i diversi autori sinora si son limitati solo a far rilevare questa circostanza apparentemente inspiegabile. Infatti nei vari trattati non si dice altro, se non che la vescica natatoria si comporta diversamente spesso in ispecie tra loro molto affini, in alcune è presente mentre in altre manca del tutto. Un esempio evidente di questo diverso comportamento è fornito dalla famiglia dei gobiidi.

Se però si sottopongono a un esame un po' più minuto tutte le specie dei teleostei mancanti di vescica, considerandole specialmente in rapporto al loro genere di vita normale nel mare, si giunge facilmente alla conclusione, che esse tutte menano vita *bentonica*, in antitesi alle forme nectoniche, che posseggono quasi senza eccezione detto organo. Ad esempio mancano di vescica: gli scorpenidi, i trachinidi, i mullidi, i pleuronectidi, i blennidi, i pediculati e alcuni gobiidi, ossia tutte forme bentoniche tipiche di pesci, che nella loro vita adulta giacciono sul fondo marino; non hanno quindi da mantenere il loro corpo in seno all'acqua lottando contro la forza di gravità, che li trarrebbe al fondo. I pesci nectonici invece, per esempio i percidi, sparidi, scienidi, labridi, ofidiidi, murenidi, sclerodermi ecc. posseggono una ben sviluppata vescica. Essa sarebbe perciò un organo, la cui funzione è in istretto rapporto colla vita nectonica dei teleostei.

A questa conclusione non si giunge solo comparando i diversi teleostei nella loro vita adulta, ma anche e in una maniera più chiara e netta traendo partito dalle seguenti osservazioni nei loro periodi larvali o giovanili. È noto, come tutti i pesci bentonici non incominciano la loro vita sul fondo marino, sibbene menano sinchè sono giovani una vita nectonica, nuotando liberamente nelle falde d'acqua superiori. Soltanto a poco a poco col crescere in età abbandonano il mare libero, deponendosi sul suolo marino dove passano la loro vita di adulti. Ora è un dato di fatto dimostrato per parecchi di questi pesci (pleuronectidi, uranoscopus, cristiceps, mullus) — e che è molto probabile valga anche per tutti gli altri — che finchè essi vivono nectonici nel loro periodo giovanile posseggono una vescica natatoria ben sviluppata e capace di funzionare, la quale col progredire dell'età, e divenendo bentonici, subisce una involuzione, sino alla scomparsa completa (pleuronectidi), oppure ne rimane un piccolo rudimento incapace di funzionare (uranoscopus).

Per i pleuronectidi ciò è stato dimostrato da Cunningham [1], da Ehrenbaum [2] e da Thilo [3].

Per l'uranoscopus scaber e pel cristiceps valgano le seguenti mie osservazioni. In quindici esemplari viventi di uranoscopus di diversa età ho potuto stabilire la presenza di una vescica natatoria (doppia), che nelle forme giovanili è piena di gas, mediocremente sviluppata, mentre negli stadi più avanzati si riduce ad un nodetto duro, solido, incapace di funzionare. Nella tabella annessa ho riassunto i miei dati di osservazione, mentre le figg. 1 e 2 illustrano il comportamento della vescica natatoria.

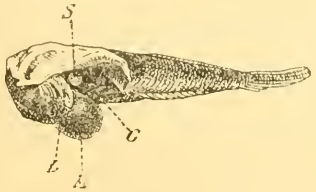


Fig. 1 — Giovane uranoscopus (grandezza naturale circa 57 mm. di lunghezza del corpo).
È stato aperto il cavo addominale per porre allo scoperto gli organi interni. S, vescica natatoria contenente gas di circa 2,5 mm. di massimo diametro, L, fegato, M, stomaco, G, vescica biliare.

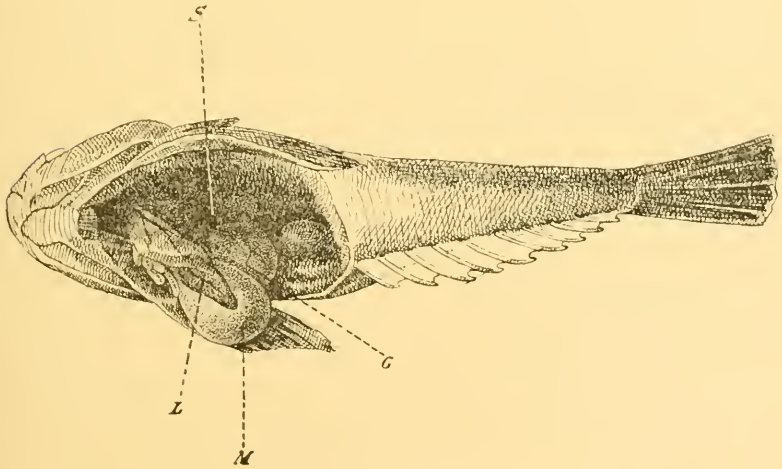


Fig. 2 — Adulto uranoscopus (grand. nat. di circa 147 mm. di lunghezza).
Le indicazioni della precedente figura. La vescica natatoria si è trasformata in un nodulo duro solido, di circa 1 mm. di diametro massimo.

(1) J. T. Cunningham. — A treatise on the common sole (Solea vulgaris), *1890*.
(2) E. Ehrenbaum. — *Wissenschaftl. Meeresunters. usw. Neue Folge, Bd. 2, H. 1*,
(3) O. Thilo. — *Zoolog. Anz. Bd. 31, N. 13-14, 1907*.

Da queste osservazioni emerge chiaramente come le forme pelagiche dell'uranoscopus possiedono una vera e propria vescica natatoria, che, col progredire dell'età e quando l'animale comincia la sua vita bentonica, regredisce, impiccolendosi, perdendo il contenuto gasoso, e non ne rimane che un rudimento situato nel mesenterio, che collega stomaco, fegato e vescica biliare, in forma di un nodetto argenteo solido, che io ho sempre rinvenuto, anche nelle forme più grandi di uranoscopus.

Rapporto tra la vescica natatoria e l'età dell'uranoscopus.

N. delle osservazioni	Lunghezza del corpo in mm.	Dimensioni della vescica in mm. (diam. massimo)	OSSERVAZIONI
1	22	3.8	Vescica doppia, in parte sgonfia a causa della preparazione. Piena di gas: la vescica anteriore (cefalica) ha pareti più spesse della vescica posteriore (caudale) con cui comunica direttamente mediante un foro circolare situato nel sepimento, che le divide. Diametro trasversale mm. 2,2.
2	45	1	
3	45	1,5	
4	47	1,6	
5	51	2	Vescica di color argenteo, sferica, piena di gas; vicino ad essa e in direzione caudale ve ne ha un'altra più piccola e non argentea.
6	55	2,5	Come nella precedente.
7	62	2	Idem
8	85	3	Idem
9	85	3,3	Idem. La vescica principale è di forma allungata. Diametro trasversale mm. 2,3.
10	102	1	
11	130	1,2	Vescica di forma allungata. Diametro trasverso mm. 1. Non è cava nè contiene gas; posta in acqua di mare non galleggia, sibbene scende al fondo.
12	140	1,2	Come nella precedente.
13	145	1,2	Idem: appare come un nodetto argenteo.
14	200	0,75	Idem
15	330	1	Idem

Da tagli eseguiti su larve di cristiceps di diversa età ho potuto parimenti desumere, che anche in questo pesce, che nell'età adulta fa vita bentonica e non possiede vescica natatoria, nell'età giovanile, in cui mena vita pelagica, ha una vescica molto sviluppata piena di gas, che va medesimamente regredendo col crescere dell'età. Finalmente aggiungerò che uguale comportamento della ve-

scica natatoria è stato più recentemente dimostrato nei mullidi da S. Lo Bianco (1).

Una spiegazione facile ed ovvia di questo intimo rapporto tra vescica natatoria e vita nectonica dei teleostei scaturisce direttamente dalle considerazioni suesposte in ordine al significato funzionale di detto organo. Abbiamo visto infatti, che, secondo la dottrina più attendibile, la vescica dei pesci ossei si dee considerare da un lato come un particolare organo di senso, mediante il quale i pesci possono riconoscere i diversi strati acquei ed ovviare alle conseguenze pericolose di troppo rapidi cangiamenti di falda, dall'altro lato come un ordegno idrostatico, che diminuendo il peso specifico del pesce lo pone in grado di mantenersi e di locomoversi orizzontalmente nel determinato strato acqueo, che rappresenta la sua dimora abituale, col minimo dispendio di forza muscolare.

E' evidente che tutto ciò viene in considerazione soltanto per i pesci nectonici e non per i bentonici. Infatti solamente quelli dimorano abitualmente nel mezzo dell'acqua, al di sopra del suolo, nelle diverse falde, mentre questi ultimi non abbisognano nè di un istrumento idrostatico, poichè, riposando abitualmente sul suolo marino, non hanno da lottare contro la forza di gravità, nè di un simile organo di senso, poichè, nel caso che sieno spinti ad allontanarsi dal loro soggiorno normale per nuotare verso l'alto, possono sempre ritornarvi, seguendo semplicemente la forza di gravità che li trae in basso.

Così il nesso tra la vescica e la vita nectonica conferma la attendibilità della dottrina suesposta relativamente al compito funzionale della vescica, ciò che non si può dire per le altre teorie, quella di Borelli compresa. D'altra parte abbiamo in ciò un bell'esempio della mirabile capacità di adattamento degli organismi alle speciali condizioni di loro esistenza. Se la funzione di un organo diviene superflua od inutile, l'organo è condannato a scomparire completamente o a ridursi a un minuscolo rudimento incapace di funzionare, come avviene per la vescica natatoria quando i pesci bentonici passano dalla loro vita larvale pelagica a quella di adulti sul fondo del mare.

(1) S. Lo Bianco. — Sviluppo larvale, metamorfosi e biologia della « Triglia di fango » (Mullus barbatus Lin.). — *Mitth. a. d. Zoolog. Stat. z. Neapel. 19 Bd. 1 Heft. 1908, S. 18.*

RENDICONTO

DELLA SETTIMA ASSEMBLEA GENERALE ORDINARIA

DELL'UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA IN PARMA

(Settembre 1907).

Ufficio di Presidenza:

Presidente: Andres prof. **Angelo** — *Vice Presidenti:* Russo prof. **Achille,** Parona prof. **Corrado** — *Segretario:* Monticelli prof. **Francesco Saverio** — *Vice Segretario:* Ghigi prof. **Alessandro** — *Cassiere-Economo:* Pierantoni prof. **Umberto.**

---

26 Settembre

(nel Gabinetto di Zoologia della R. Università di Parma).

Il presidente prof. **Andres** dichiara aperta la settima assemblea ordinaria dell'U. Z. I., che si riunisce in Parma in occasione del primo Congresso della « Società italiana pel progresso delle scienze ». Fa notare che il Convegno dell'U. Z. I., che come fu stabilito dalla Assemblea di Milano del 1907, doveva tenersi a Bormio, venne rinviato all'anno 1908, perchè la U. Z. I. fu invitata a prendere parte al primo congresso della « Società italiana pel progresso delle Scienze » in Parma, ed anzi incaricata dal comitato ordinatore della stessa di organizzare la IX sezione; della quale appunto è presidente lo stesso presidente della U. Z. I.

Il presidente comunica che si sono continuate le pratiche per ottenere che nella Commissione internazionale della nomenclatura zoologica sia ammesso a far parte anche un delegato italiano (v. Rend. dell'Assemblea di Milano 1907, pag. 104). Conseguentemente si scrisse di nuovo il 26 maggio rispettivamente al Ministro della P. I. ed al Ministro degli A. E. e s'interessò l'on. **Cardani** di appoggiare l'istanza. Al 18 giugno dal Ministro di P. I. si rispose che si era passata la pratica al Ministro degli A. E. Il 22 giugno dal Ministro di A. E. si rispose che si era in trattative col Ministro della P. I. La presidenza dell'U. Z. I. fece sollecitazioni anche per mezzo dell'on. **Credaro** (25 giugno) e seppe dallo stesso (2 luglio) che il Ministro della P. I. faceva ancora pratiche con quello degli A. E. Dopo ciò più nulla!

Comunica inoltre, che fin dal 5 aprile, vennero fatte pratiche col Ministero della P. I. perchè mandasse una rappresentanza dell'U. Z. I. al Congresso internazionale di Zoologia tenutosi a Boston nello scorso agosto.

Fu inviata all'uopo lettera della presidenza, appoggiata dall'on. **Cardani**. Si ebbe risposta negativa già al 18 aprile. Rinnovata la pratica valendosi dell'appoggio dell'on. **Credaro**, si ebbero risposte indeterminate. Sinchè dopo telegramma alla fine di luglio il Ministero rispose che « le condizioni del bilancio non lo permettevano ». Di pari passo si fecero pratiche con la Società Generale di Navigazione, col Lloyd italiano e col Lloyd sabaudo, onde avere facilitazioni sul prezzo, come quelle concesse dalle Società tedesche di Navigazione alla Società Zoologica tedesca, ma senza esito concreto.

Comunica ancora che assieme al Rendiconto, oltre l'elenco (Repertorio) delle specie nuove di animali descritte in Italia, verrà pubblicato anche l'elenco delle specie nuove italiane descritte in pubblicazioni estere. La redazione delle prime, come per l'anno scorso, continuerà ad essere curata dal prof. **Ficalbi**, mentre quella delle specie descritte all'estero d'accordo col prof. **Ficalbi** è stata assunta dal prof. **Monticelli** che si varrà dell'opera di specialisti.

Il presidente informa che l'U. Z. I. delegò a proprio rappresentante alle feste Aldrovandiane il Presidente ed il Segretario: al congresso internazionale di fisiologia di Heidelberg delegò il prof. **Fano**: al congresso zoologico di Boston il prof. **Chigi**; ed al congresso di Parma delegò, per la composizione delle Sezioni: i prof. **Andres** per la IX sezione (Zoologia), **Giuffrida** per la X sezione (Antropologia), **Chiarugi** per la XI sezione (Anatomia), **Fano** per la XII (Fisiologia), **Monti** per la XIII (Patologia).

Corti (anche per parte di **Ariola** assente) dichiara di aver trovato i conti ed il bilancio consuntivo del 1906 in perfetto ordine e ne propone all'assemblea l'approvazione. È approvato.

Corti deplora nel consuntivo 1906 la diminuzione di introiti per il capitolo delle quote sociali. Nota la cifra versata alla redazione dell'« Archivio Zoologico » e prende occasione come socio di considerare le condizioni della nostra massima pubblicazione. Crede fermamente che causa principale della vita assai tarda sia il complesso di condizioni o restrittive o inopportune date all'Archivio. Eliminare sopratutto la limitazione del numero degli estratti che si impone agli autori con un danno reale alle migliori contribuzioni alle quali si aprono altre porte più liberali.

Police osserva che data l'assenza del prof. **Monticelli** che cura la redazione dell'Archivio non può discutersi con competenza su questo argomento. L'Archivio, a quanto egli sa, non è la pubblicazione dell'U. Z. I. ma un giornale per azioni, sussidiato dall'U., sotto i cui auspici si stampa. Sono le condizioni economiche in cui versa l'Archivio, che impediscono che la sua vita sia più attiva ed alla redazione di essere più liberale nel concedere estratti in maggior numero. Con gli scarsi fondi di cui l'Archivio dispone è uno sforzo enorme quello di poter presentare delle pubblicazioni che rivaleggiano con le migliori estere, sforzo

che finora è stato possibile mercè il contributo personale del prof. **Emery** e del prof. **Monticelli** che oltre alle azioni hanno versate ingenti somme.

Corti osserva che curare più sollecitamente la stampa dei volumi potrà certo con altri dettagli migliorare la lista degli abbonati e quindi le finanze dell'Archivio.

Enriques raccomanda di fare maggiore rèclame per l'Archivio zoologico, inviando ripetute circolari, in Italia e all'Estero, contenenti i titoli dei lavori pubblicati finora e tutto quanto la direzione ritenga opportuno.

Il Segretario dà lettura del bilancio preventivo pel 1907 che viene approvato.

Il Presidente propone, e l'assemblea approva, la nomina di **Monti** e **Corti** a Revisori dei conti per l'anno 1907.

Il Presidente comunica che la Società botanica terrà il convegno per il prossimo anno a Trieste, e che l'Unione era stata invitata dal prof. **Marchesetti** a tenere anche essa il suo convegno a Trieste. Dopo discussione a cui pigliano parte **Romiti, Police** e **Monti,** viene approvata la proposta di **Romiti** d'impegnarsi per Trieste dopo Bormio e Taormina per cui l'Unione s'era già precedentemente impegnata.

Resta quindi fissato il prossimo convegno per Bormio, rimandando eventualmente fra due anni la gita a Trieste.

Il Presidente dichiara aperte le urne per l'elezione di un Vice-Presidente, del Segretario e del Vice-Segretario. Risultano eletti pel triennio 1908-1910, il prof. **Romiti** Vice-Presidente, il prof. **Monticelli** Segretario ed il prof. **Ghigi** Vice-Segretario.

Essendosi dimesso per recente lettera il prof. **Parona** da Vice-Presidente, il prof. **Romiti,** eletto 2° Vice-Presidente, viene proclamato 1° Vice-Presidente e, per deliberazione dell'Assemblea, si passa seduta stante all'elezione del 2° Vice-Presidente che, per votazione, viene eletto nella persona del prof. **Rosa.**

Il prof. **Romiti** ringrazia l'Assemblea per la carica a cui è stato eletto.

AVVISO

Il Repertorio per l'anno 1906 delle specie nuove di animali italiani descritte in pubblicazioni italiane ed in quelle estere, che deve accompagnare questo Rendiconto dell'Unione, verrà pubblicato in un prossimo numero del « Monitore ».

REPERTORIO

di specie nuove di animali italiani descritte in pubblicazioni estere nell'anno 1905

Ad iniziativa della Unione Zoologica Italiana fu pubblicato, per opera del prof. E. Ficalbi, il « *Repertorio di specie nuove di animali italiani descritte in Italia nell'anno 1905* » (1). L'assemblea della Unione tenuta in Milano nel 1906 deliberò (vedi M. Z. Anno 1907, pag. 104) di completare il *Repertorio*, con una seconda parte che elencasse anche le specie nuove di animali italiani descritte in pubblicazioni estere (per integrare il *Repertorio* a norma di quanto fu deliberato nel Convegno di Rimini 1903); ed invitò il prof. Ficalbi e scegliersi un collaboratore per questa parte del lavoro. Il sottoscritto accettò di buon grado la proposta del collega Ficalbi di coadiuvarlo ed ora presenta l'elenco da lui compilato, a complemento della parte già pubblicata dal collega Ficalbi, e redatto sul medesimo modello di quello, avvertendo che ha tenuto conto anche delle nuove sottospecie.

Il *Repertorio* per l'anno 1906, che è in pubblicazione contemporaneamente al presente, avrà le due parti (specie descritte in pubblicazioni nazionali e specie descritte in pubblicazioni estere) completamente fuse in un unico elenco.

Il sottoscritto ringrazia gli specialisti e tutti coloro, che lo hanno coadiuvato nello spoglio dei periodici.

Napoli, aprile 1908.

Fr. Sav. Monticelli.

(1) Vedi *M. Z., Anno XVIII, N. 4, pp. 109-120.*

Protozoa. Rhizopoda. (Radiolaria).

Thalassicolla gelatinosa. Golfo di Napoli. — **Brandt,** K.: Archiv Protistenkunde, **6,** 1905, (247).

Protozoa. Sporozoa. (Gregarinida).

Aggregata inachi. Sull' Inachus dorsettensis. — **Smith,** Geoffrey: Mitth. Zool, Stat. Napoli, **17,** 1905, (406).

Vermes. Annelida. (Oligochaeta).

Fridericia valdensis. Val Pellice (Piemonte). — **Issel,** Raffaele: Zoologische Jahrbücher, Syst., **22,** 1905, (464).

Vermes. Annelida. (Oligochaeta).

Fridericia maculata. Val Pellice (Piemonte). — **Issel,** Raffaele: Zoologische Jahrbücher, Syst., **22.** 1905, (466).

Vermes. Annelida. (Oligochaeta).

Fridericia aurita. Val Pellice (Piemonte). — **Issel,** Raffaele: Zoologische Jahrbücher, Syst., **22,** 1905, (468).

Vermes. Annelida. (Oligochaeta).

Marionina Cognettii. Val Pellice (Piemonte). — **Issel,** Raffaele: Zoologische Jahrbücher, Syst., **22,** 1905, (456).

Vermes. Annelida. (Oligochaeta).

Mesenchytraeus rhabdogenus. Val Pellice (Piemonte). — **Issel,** Raffaele: Zoologische Jahrbücher, Syst., **22,** 1905, (461).

Arthropoda. Crustacea. (Cumacea).

Campylaspis vitrea. Capri. — **Calman,** W. T.: Mitth. Zool. Stat. Neapel, **17,** 1905, (425).

Arthropoda. Crustacea. (Cumacea).

Campylaspis spinosa. Capri. — **Calman,** W. T.: Mitth. Zool. Stat. Naepel, **17,** 1905, (426),

Arthropoda. Crustacea. (Cumacea).

Cumellopsis puritani. Capri. — **Calman,** W. T.: Mitth. Zool. Stat. Neapel, **17,** 1905, (418).

Arthropoda. Crustacea. (Cumacea).

Diastylis capreensis. Capri. — **Calman,** W. T.: Mitth. Zool. Stat. Neapel, **17,** 1905 (428).

Arthropoda. Arachnoidea. (Acari).

Eriophyes pseudoplatani. Valtellina. — **Corti,** A.: Zoologischer Anzeiger, Leipzig, **28,** 1905, (769-770).

Arthropoda. Arachnoidea. (Araneoidei).

Blothrus Peyerimhoffi. Mondovi (Piemonte). — **Simon,** E.: Bulletin Société entomologique de France, Paris, **1905,** (282-283).

Arthropoda. Myriapoda. (Diplopoda).

Cylindroiulus apenninorum n. subsp. **albanensis** Frascati. Albano (Roma). — **Verhoeff,** K. W.: Zoologischer Anzeiger Leipzig, **29,** 1905, (511).

Arthropoda. Myriapoda. (Diplopoda).

Julus (Cylindroiulus) allobrogiens n. subsp. **turinensis** Turini (Alpi Marittime). — **Brölemann,** H. W.: La Feuille des Jeunes Naturalistes, Paris, 1905, (4) **35,** (97-98).

Arthropoda. Insecta. (Rhyncota).

Leucaspis corsa. Vizzavona (Corsica). — **Lindinger,** L.: Zoologischer Anzeiger, Leipzig, **29,** 1905, (252-253).

Arthropoda. Insecta. (Coleoptera).

Anophthalmus bilimeki n. subsp. **tergestinus.** Nabresina (Trieste). — **Müller,** Josef.: Wiener Entomologische Zeitung, Wien, **24.** 1905, (32).

Arthropoda. Insecta. (Coleoptera).

Athous villigeroides. Monte Rosa. — **Retter,** E.: Verhandlung. Naturforshend. Verein. in Brunn, **43,** 1905, (55).

Arthropoda. Insecta. (Coleoptera).

Bathyscia Bucheti. Nizza (Alpi Marittime). — **Abeille De Perrin.** E.: Bulletin Société entomologique de France, Paris, **1905,** (208-209).

Arthropoda. Insecta. (Coleoptera).

Cetonia (Potosia) Mayeti. Malta (?). — **Le Comte,** G.: Bulletin Société entomologique de France, Paris, **1905,** (274-275).

Arthropoda. Insecta. (Coleoptera).

Heliotaurus Seidlitzi. Sicilia. — **Reitter,** E.: Verhandlung. naturforsch, Vereines in Brünn, **44,** 1906, (141).

Arthropoda. Insecta. (Coleoptera).

Laemosthenes cavicola n. subsp. **Romualdi.** St. Romualdo (Sud-Istria). — **Müller,** Josef.: Wiener Entomologische Zeitung. Wien, **24,** 1905, (32).

Arthropoda. Insecta. (Coleoptera).

Leistus Danieli. Sardegna. — **Reitter,** Edmund.: Wiener Entmologische Zeitung, Wien. **24,** 1905, (221).

Arthropoda. Insecta. (Coleoptera).

Leptoderus Hohenwarti n. subsp. **reticulatus.** Trieste. — **Müller,** Josef.: Wiener Entomologische Zeitung, Wien, **24,** 1955, (32).

Arthropoda. Insecta. (Coleoptera).

Leptusa lombarda. M. Grigna (Lombardia). — **Bernhauer,** Max.: Verhandlungen K. K. zoologisch. botanischen Gesellschaft in Wien, **55**, 1905, (587-588).

Arthropoda. Insecta. (Coleoptera).

Tetropium Gabrieli. Tirolo. — **Weise,** L.: Deutsche Entomologische Zeitschrift, Berlin. **1905,** (136).

Arthropoda. Insecta. (Coleoptera).

Tomocarabus convexus n. subsp. **Paganettii.** S. Eufemia d'Aspromonte, Calabria. — **Born,** Paul.: Societas entomologica, Zürich, **20,** 1905, (121-122).

Arthropoda. Insecta. (Coleoptera).

Troglorhynchus (**Solariella** n. subg.) **Paganettii.** Aspromonte (Calabria). — **Flach,** K.: Wiener Entomologische Zeitung, Wien, **24,** 1905, (318-319).

Arthropoda. Insecta. (Hymenoptera.)

Magachile (Chalicodoma) lucidifrons. Bonifacio (Corsica). — **Ferton,** Ch.: Annales Société Entomolog. de France, **74,** 1905, (57-58),

Arthropoda. Insecta. (Hymenoptera).

Osmia erythrogastra. Bonifacio (Corsica). — **Ferton,** Ch.: Annales Société Entomolog. de France, **74,** 1905, (56-57).

Arthropoda. Insecta. (Hymenoptera).

Tachysphex rufiventralis. Bonifacio (Corsica). — **Ferton,** Ch.: Annales Société Entomolog. de France, **74**, 1905, (63-69).

Arthropoda. Insecta. (Diptera).

Asilus flaviscopula. Sicilia. — **Pandellé** L.: Revue d'Entomologie, Caen, **24**, 1905, (65).

Arthropoda. Insecta. (Diptera).

Asilus diagonalis. Corsica. — **Pandellé,** L.: Revue d'Entomologie, Caen, **24,** 1905, (86-87).

Arthropoda. Insecta. (Diptera).

Asilus vermicularis. Corsica. — **Pandellé,** L.: Revue d'Entomologie, Caen, **24,** 1905, (87-88).

Arthropoda. Insecta. (Diptera).

Clinocera (Roederia) Czernyi. Italia centrale. Monti Sibillini (Macerata). — **Bezzi,** M.: Annales Historico-naturales Musei Nationalis Hungarici, **3,** 1905, (363-fig. 1).

Arthropoda. Insecta. (Diptera).

Clinocera (Wiedemannia) oxystoma. Italia centrale, Monti Sibillini (Macerata). — **Bezzi,** M.: Annales Historico-naturales Musei Nationalis Hungarici, **3,** 1905, (364, fig. 2).

Arthropoda. Insecta. (Lepidoptera).

Orgya etrusca. Firenze, Casentino (Toscana). — **Vérity.** Roger: Bulletin Société entomologique de France, Paris, **1905,** (59-61).

Mollusca. (Scaphopoda).

Pseudoparastrophia (n. g.) **levigata** (n. sp.). Napoli. — **Distaso,** Arcangelo.: Zoologische Jahrbücher Syst., **22,** 1905, (436).

Indice alfabetico delle nuove specie e dei nuovi generi

Aggregata inachi Smith Geoffrey. — *Protozoa* . . . . . *Pag.* 212
Anophtalmus bilimeki tergestinus (n. subsp.) Muller. — *Arthropoda* . » 213
Asilus flaviscopula Pandellé. — *Arthropoda*. . . . . » 214
» diagonalis » *Arthropoda*. . . . . » 215
» vermicularis » *Arthropoda*. . . . . » ivi
Athous villigeroides Retter. — *Arthropoda* . . . . . » 213
Bathyscia Bucheti Abeille de Perrin. — *Arthropoda* . . . . . » ivi
Blothrus Peyerimhoffi Simon. — *Arthropoda* . . . . . » ivi
Campylaspis spinosa Calman. — *Arthropoda*. . . . . » 212
» vitrea » *Arthropoda* . . . . . » ivi
Cetonia (Potosia) Mayeti Le Compte. — *Arthropoda*. . . . . » 213
Clinocera (Roederia) Czernyi Bezzi. — *Arthropoda* . . . . . » 214
Clinocera (Wiedemannia) oxystoma » *Arthropoda* . . . . . » ivi
Cumellopsis puritani Calman. — *Arthropoda*. . . . . » 212
Cylindrojulus appenninorum albanensis (n. subsp.) Werhoeff. — *Arthropoda* . . . . . » 213
Diastylis capreensis Calman. — *Arthropoda* . . . . . » ivi
Eriophyes pseudoplatani Corti. — *Arthropoda* . . . . . » ivi
Fridericia aurita Issel. — *Vermes* . . . . . » 212
» maculata » *Vermes* . . . . . » ivi
» valdensis » *Vermes* . . . . . » ivi
Heliotaurus Seidlitzi Reitter. — *Arthropoda*. . . . . » 213
Julus (Cylindroiulus) allobrogicus turinensis (n. subsp.) Brölemann. — *Arthropoda* . . . . . » ivi
Laemosthenes cavicola Romualdi (n. subsp.) Müller. — *Arthropoda*. . » 214
Leistus Danieli Reitter. — *Arthropoda* . . . . . » ivi
Leptoderus Hohenwarti reticulatus (n. subsp.) Müller. — *Arthropoda* . » ivi
Leucaspis corsa Lindinger. — *Arthropoda* . . . . . » 213
Leptusa lombarda Bernauer. — *Arthropoda*. . . . . » 214
Marionina Cognettii Issel. — *Vermes* . . . . . » 212
Megachile (Chalicodoma) lucidifrons Ferton. *Arthropoda* . . . . . » 214
Mesenchytraeus rhabdogenus Issel. *Vermes* . . . . . » 212
Orgya etrusca Vérity. — *Arthropoda* . . . . . » 215
Osmia erythrogastra Ferton. — *Arthropoda*. . . . . » 214
Pseudoparastrophia (n. g.) levigata Distaso. — *Mollusca* . . . . . » 215
Tachysphex rufiventralis Ferton. — *Arthropoda* . . . . . » 214
Tetropium Gabrieli Weise. — *Arthropoda*. . . . . » ivi
Thalassicolla gelatinosa Brandl. — *Protozoa* . . . . . » 212
Tomocarabus convexus Paganetti (n. subsp.) Born. — *Arthropoda*. . . » 214
Troglorhynchus (Solariella n. subg. Paganettii) Flack. *Arthropoda* . . » ivi

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1908. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XIX Anno Firenze. Settembre 1908. N. 9.

SOMMARIO: BIBLIOGRAFIA. — Pag. 217-223.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Trinci G.**, Sulle questioni concernenti le differenze morfologiche dei cromosomi d'uno stesso nucleo. (Con 2 fig. nel testo). — Pag. 224-239.

SUNTI E RIVISTE: Note di tecnica microscopica: 1. **Biffi U.**, Un nuovo metodo per l'allestimento delle preparazioni microscopiche a fresco. — 2. **Minerbi C.**, Un perfezionamento nella tecnica della colorazione in due tempi coll'eosina-bleu di metilene per l'emodiagnosi e la citodiagnosi cliniche. — Pag. 240.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

A. — PARTE GENERALE (*Continuazione*)

V. Citologia e Istologia

Biffi Ugo. — Eritrociti granulosi di Chauffard-Fiessinger e policromatofilia. Con 1 tav. e due grafiche. — *Boll. d. sc. mediche, An. 79, Ser. 8, Vol. 8, Fasc. 6, pp. 249-260. Bologna, 1908. Vedi anche ivi a pp. 296-297 in Rend. d. Soc. med.-chir. di Bologna, ad. d. 11 aprile 1908.*

Biffi Ugo. — I cristalli endoglobulari di ossiemoglobina. — *Rendic. d. Soc. med.-chir. di Bologna, Ad. d. 16 Maggio 1908* in *Boll. d. sc. med., An. 79, Ser. 8, Vol. 8, Fasc. 6, pp. 300-301. Bologna, 1908.*

Biffi U. e **Galli** P. — Ricerche sul sangue e sulle urine dei neonati e dei lattanti. — *Rivista di Clinica pediatrica, Vol. 6, Fasc. 1, pp. 1-27, con fig. Firenze, 1908.*

Corti Alfredo. — Su alcuni elementi del sangue di mammiferi. — *Atti del Congresso d. Naturalisti italiani (Milano, 1906). Milano, 1907. pp. 540-545.*

Cutore G[aetano]. — La cellula nervosa secondo i più recenti metodi di tecnica istologica. — *Rivista ital. di Nevropat., Psichiatria ed Elettroterapia, Vol. 1, Fasc. 1, pp. 21-29. Catania, 1907.*

Esposito G. — Rilievi di morfologia cellulare nei gangli spinali dell'uomo. — *Rivista ital. di Nevropat., Psichiatria ed Elettroterapia, Vol. 1, Fasc. 2, pp. 65-80, con figg. Catania, 1908.*

Livini F. — Istogenesi del tessuto connettivo: 1ª comunicaz. prev. — *Boll. Soc. Medica Parma, S. 2, An. 1, Fasc. 5-6, pp. 122-124. Parma, 1908.*

Perroncito Aldo. — Il ripristino funzionale nel territorio dei nervi lesi in rapporto con la questione anatomica della rigenerazione. — *R. Ist. lomb. di sc. e lettere. Rendic., Serie 2, Vol. 40, Fasc. 16, pp. 920-922. Milano, 1907.*

Pighini Giacomo. — Sopra una speciale forma reticolare di precipitazione della sostanza nervosa e sulle strutture di precipitazione di varî tessuti organici, Con tav. — *Rivista sper. di Freniatr., Vol. 34, Fasc. 1-2, pp. 247-263. Reggio Emilia, 1908.*

VI. Tecnica zoologica, anatomica e microscopica

Balli Ruggero. — Il metodo Weigert per le fibre elastiche nella ricerca del glicogeno. — *Boll. d. Soc. med. chirurg. di Modena, An. 9, 1907-908, (3ª d. Società). Estr. di pp. 3. Modena, 1908.*

Biffi Ugo. — Un nuovo metodo per l'allestimento delle preparazioni microscopiche a fresco. — *Rendic. d. Soc. med.-chir. di Bologna, Ad. del 15 Febbr. 1908,* in *Boll. d. sc. med., An. 79, Ser. 8, Vol. 8, Fasc. 1, pp. 204-205. Bologna, 1908.*

Lunghetti Bernardino. — Su alcuni metodi di colorazione della cartilagine fibrosa e sulla loro applicazione pratica. — *Rendic. d. Soc. med.-chir. di Bologna, Ad. del 16 Maggio 1908,* in *Boll. d. sc. mediche, An. 79, Ser. 8, Vol. 8, Fasc. 6, pp. 301-302. Bologna, 1908.*

Minerbi Cesare. — Un perfezionamento nella tecnica della colorazione coll'eosina-bleu di metilene in due tempi per l'emodiagnosi e la citodiagnosi cliniche. — *Gazz. d. Osped. e d. Cliniche, An. 28, N. 72, pp. 761-763. Milano, 1907.*

Pes Orlando. — La photographie d'une chambre noire vivante ou la photographie du fond de l'œil. — *Vedi M. Z., XIX, 7, 167.*

Rebaudi Stefano. — Nuovi metodi di ricerca istologica del sangue e cloronarcosi. — *Annali Ostetricia e Ginecol., An. 30, Vol. 1, N. 5, pp. 625-667. Milano, 1908.*

B. — PARTE SPECIALE

II. Protozoi.

Enriques Paolo. — Di un nuovo infusorio oligotrico (Turbilina instabilis n. gn., n. sp.) e suo significato per la filogenia dei Peritrichi. Nota. — *Rend. d. R. Acc. d. Lincei, Cl. di sc. fis., mat. e nat., Vol. 17, Ser. 5, 1° sem., Fasc. 4, pp. 224-235, con figg. Roma, 1908.*

Mazzarelli G[iuseppe]. — Sulle affinità del gen. Branchiophaga Mazz. Nota. — *Atti del Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 570-571.*

Ottolenghi D. — Ricerche sul Trypanosoma equinum. Nota preliminare. — *Atti d. R. Acc. d. Fisiocritici in Siena, Ser. 4, Vol. 19, An. acc. 216 (1907), N. 7-8, pp. 261-264. Siena, 1907.*

Ottolenghi D. — Nuove ricerche sul Trypanosoma Brucei e sul Trypanosoma equinum. — *Monitore zool. ital., An. 19, N. 2, pp. 29-38, con tav. 2ª Firenze, 1908.*

V. Celenterati (Cnidari e Ctenofori).

Airaghi Carlo. — Coralli dei calcari grigi del Veneto. Con tav. VI. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani, (Milano 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operai, 1907, pp. 299-313.*

Senna Angelo. — Larve pelagiche di Attiniari. Con 4 tav. — Raccolte planctoniche fatte dalla R. Nave Liguria nel Viaggio di circumnavigazione del 1903-05 sotto il comando di S. A. R. Luigi di Savoja Duca degli Abruzzi Vol. 1, Fasc. 3. — *Pubbl. d. R. Ist. di St. sup. pratici e di perfezionamento in Firenze, Sez. di sc. fisiche e nat. Firenze, 1907.*

VI. Vermi.

2. Platodi.

Arcangeli Alceste. — Ricerche sulla struttura delle ventose dei Distomi. Nota prelim. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 578-579.*

Barnabò V[alentino]. — Sugli effetti delle inoculazioni negli animali dell'estratto di Taenia saginata. — *Boll. d. Soc. zool. ital., Ser. 2, Vol. 9, 1908, Fasc. 3-6, pp. 145-150 (Continuaz. e fine). Roma, 1908.*

Fasciolo Alba. — Considerazioni bibliografiche sulle anomalie dei Cestodi. — *Ist. zool. d. R. Univ. di Genova, N. 6, 1906, pp. 11. Genova, tip. Ciminago.*

Mola Pasquale. — Choanotaenia infundibulum Bloch. — *Boll. d. Soc. zool. ital., Ser. 2, Vol. 9, 1908, Fasc. 3-6, pp. 167-177. Roma, 1908.*

Sambon v. Louis. — Brevi notizie su di uno Sparganum parassita dell'uomo nell'Africa orientale inglese. Nota. — *Atti d. Congr. d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 732-734.*

10. Nematodi, Desmoscolecidi, Chetosomidi.

Alessandrini Giulio. — Il Gongylonema scutatum (Müller) nella prov. di Roma. Nota preventiva. — *Boll. d. Soc. zool. ital., Ser. 2, Vol. 9, 1908, Fasc. 3-6, pp. 163-166, con fig. Roma, 1908.*

Bertolini Giulio. — Di alcuni parassiti del bestiame dell'Agro romano e della Sardegna. — *Il Nuovo Ercolani, An. 13, N. 18, pp. 277-281 (Continua). Pisa, 1908.*

Camerano Lorenzo. — Gordii d'Irlanda. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 23, N. 578. Torino, 1908. pp. 2.*

Camerano Lorenzo. — Nota sul Chordodes Hawkeri, Camer. — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 23, N. 580. Torino, 1908. pp. 2.*

Isola Domenico. — Nuovo ospite dello Sclerostoma equino. — *Ist. zool. d. R. Univ. di Genova, N, 2, 1906, pp. 3. Genova, tip. Ciminago.*

Pierantoni Umberto. — Sulla Filaria labialis Pane (1864). — *Annuario d. Museo zool. d. R. Univ. di Napoli, (Nuova Serie), Vol 2, N. 25. Napoli, 1908. Estr. di pp. 6, con tav. 13ª.*

11. Acantocefali.

Porta Antonio. — Contributo allo studio degli Acantocefali dei Pesci. Con 32 figure. — *Biologica, Vol. 1, Fasc. 3, N. 19, pp. 377-423. Torino, 1907.*

14. Anellidi.

Cognetti De-Martiis Luigi. — Descrizione d'una nuova Pheretima del Giappone. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 23, N. 577. Torino, 1908. pp. 2, con fig.*

Cognetti De Martiis Luigi. — Contributo alla conoscenza della drifolafauna papuasica. — *Boll. d. Musei di zool. ed anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 23, N. 584. Torino, 1908. pp. 4, con fig.*

Monticelli Fr. Sav. — Sessualità e gestazione nello Ctenodrilus serratus O. Schm. Com. preliminare riassuntiva. — *Atti d. Congresso dei Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 settembre 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 524-526.*

Rosa Daniele. — Nuove specie di Tomopteridi. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino. Vol. 23, N. 588. Torino, 1908, pp. 2.*

VII. Artropodi.

5. Aracnidi.

Monti Rina. — Di una specie nuova di Panisus Koen. — *Rendic. d. R. Ist. lomb. di sc. e lettere, Serie 2, Vol. 41, Fasc. 12, pp. 637-640, con tav. Milano, 1908.*

6. Crostacei.

Alessandri (De) G. — Contribuzione allo studio dei Cirripedi fossili della Francia. Nota preliminare. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907, pp. 362-367.*

Artom Cesare. — La maturazione, la fecondazione e i primi stadî di sviluppo dell'uovo dell'Artemia salina Lin. di Cagliari. Tav. 5-6. — *Biologica, Vol. 1 (1907), Fasc. 4, N. 24, pp. 495-515. Torino, 1908.*

9. Insetti o Esapodi.

a) **Scritti generali o su più che uno degli ordini**

Berlese Antonio. — Considerazioni sui rapporti tra piante, loro insetti nemici e cause nemiche di questi. — *Redia, Giorn. di Entomol., Vol. 4, Fasc. 2, pp. 198-246. Firenze, 1907.*

Berlese Antonio, **Del Guercio** Giacomo, **Paoli** Guido. — Osservazioni sopra un recente scritto relativo ad insetti nocivi all'olivo. — *Redia, Giorn. di Entomol., Vol. 4, Fasc. 2, pp. 259-328. Firenze, 1907.*

Guercio (Del) G[iacomo]. — Notizie intorno a due nemici nuovi e ad un noto nemico dell'olivo mal conosciuto con un cenno sui rapporti di uno di essi con i microsporidi. [*Hysteropterum apterum, H. grylloides, Rhynchites cribripennis*] — *Redia, Giorn. di Entomol., Vol. 4, Fasc. 2, pp. 334-359, con figg. Firenze, 1907.*

Mariani Giuditta. — Secondo contributo allo studio della Cecidologia valdostana. — *Atti d. R. Soc. ital. di Sc. nat. e del Museo civico di St. nat. in Milano, Vol. 46, Fasc. 4, pp. 289-323, con fig. Milano, 1908.*

d) **Ortotteri.**

Borelli Alfredo. — Descrizione di una nuova Forficola di Madeira. Pseudochelidura madeirensis nov. sp. — *Boll. d. Musei di zool. ed anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 23, N. 582. Torino, 1908. pp. 3. con fig.*

Griffini Achille. — Sopra alcuni Stenopelmatidi e sopra alcune Mecopodidi malesi ed austro-malesi. — *Atti d. Soc. ital. di sc. nat. e del Museo civico di st. nat. in Milano, Vol. 46, Fasc. 4, pp. 271-288. Milano, 1908.*

Griffini Achille. — Sopra alcuni Gryllacris malesi ed austro-malesi. — *Boll. d. Musei di Zool. ed anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 23, N. 581. Torino, 1908. pp. 11.*

e) **Rincoti o Emitteri, e Fisapodi o Tisanotteri.**

Buffa Pietro. — Prime notizie sui Tisanotteri italiani. Nota preliminare. — *Atti d. Accad. scientifica veneto-trentino-istriana, Nuova Serie, An. 3, Fasc. 1-2, pp. 99-103. Padova, 1906.*

Buffa Pietro. — Alcune notizie anatomiche sui Tisanotteri tubuliferi. — *Redia, Giorn. di Entomol., Vol. 4, Fasc. 2, pp. 369-381, con figg. Firenze, 1907.*

Buffa Pietro. — Esame della raccolta di Tisanotteri italiani esistente nel Museo Civico di Storia Naturale di Genova. — *Redia, Giorn. di Entomol., Vol. 4, Fasc. 2, pp. 382-391, con figg. Firenze, 1907.*

Fuschini C. — Contributo allo studio della Phylloxera quercus Boyer. Nota preliminare. — *Redia, Giorn. di Entomol., Vol. 4, Fasc. 2, pp. 360-368. Firenze, 1907.*

Ragusa Enrico. — Emitteri di Sicilia. — *Il Naturalista Siciliano, An. 19, N. 10-11-12, pp. 209-287. Palermo, 1907.*

f) **Coleotteri e Strepsitteri.**

Fiori A. — La Cartodera bicostata Reitt. in Sicilia. — *Il Naturalista Siciliano, An. 19, N. 1-2, pp. 3-4. Palermo, 1906.*

Griffini Achille. — Studi sui Lucanidi. IV. Sulle forme priodonti dell'Odontolabis brookeanus e sulle forme càpito di alcuni Eurytrachelus. — *Atti d. Soc. ital. di Sc. nat. e del Museo civico di St. nat. in Milano, Vol. 46, Fasc. 2, pp. 104-127, con figg. Milano, 1907.*

Leoni Giuseppe. — Note sopra alcune forme del gen. Otiorhynchus Sch. s. g. Arammichnus Gozis. — *Il Naturalista Siciliano, An. 19, N. 10-11-12, pp. 238-241. Palermo, 1907.*

Leoni G. — Note sugli Anisorrynchus italiani. — *Il Naturalista Siciliano, An. 19, N. 1-2, pp. 9-13. Palermo, 1906.*

Leoni Giuseppe. — Le variazioni della Cantharis fusca L. — *Il Naturalista Siciliano, An. 20, N. 1-2-3, pp. 48-53. Palermo, 1908.*

Kruger Geo. C. — Bolasco's Jagd auf Agrypnus notodonta Latr. — *Il Naturalista Siciliano, An. 19, N. 1-2, pp. 2-3. Palermo, 1906.*

Mattei G. E. — Elenco dei Coleotteri saprofagi visitanti infiorescenze di Aroidee in Italia. — *Il Naturalista Siciliano, An. 19, N. 1-2, pp. 11-22. Palermo, 1906.*

Ragusa Enrico. — Coleotteri nuovi o poco conosciuti della Sicilia. — *Il Naturalista Siciliano, An. 19, N. 1-2, pp. 4-8; N. 3-5, pp. 61-64; N. 10-11-12, pp. 242-251. Palermo, 1906-907. (Continuaz., continua).*

Ragusa Enrico. — Catalogo ragionato dei Coleotteri di Sicilia. — *Il Naturalista Siciliano, An. 19, N. 1-2, pp. 22-48; N. 3-5, pp. 104-112; N. 10-11-12, pp. 256-280; An. 20, N. 1-2-3, pp. 63-65. Palermo, 1906-07-08. (Continuaz. continua).*

h) **Imenotteri.**

Lepri Giuseppe. — Contributo alla conoscenza degli Imenotteri tentredinei del Lazio. — *Boll. d. Soc. Zool. ital., Ser. 2, Vol. 9, 1908, Fasc. 3-6, pp. 151-158. Roma, 1908.*

Silvestri F[ilippo]. — Contribuzioni alla conoscenza biologica degli Imenotteri parassiti. II-IV. — *Boll. d. Labor. di zool. generale e agraria d. R. Scuola Super. d'Agricoltura di Portici, Vol. 3. Portici, 1908. pp. 38-88, con tavole e figg.*

i) **Ditteri**

Bezzi Mario. — Ulteriori notizie della Ditterofauna delle Caverne. — *Atti d. Soc. ital. di Sc. nat. e del Museo civico di St. nat. in Milano, Vol. 46, Fasc. 3, pp. 177-187. Milano, 1908.*

Paoli Guido. — Intorno all'organo del Graber nelle larve di Ditteri tabanidi. — *Redia, Giorn. di Entomol., Vol. 4, Fasc. 2, pp. 247-258, con figg. Firenze, 1907.*

l) **Lepidotteri.**

Pellegrini Vittorio. — La Cnethocampa pityocampa e modo di combatterla. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 744-746, con fig.*

Rocci Ubaldo. — Sul mimetismo nei Lepidotteri. — *Ist. zool. d. R. Univ. di Genova, N. 7, 1906, pp. 15. Genova, tip. Ciminago.*

Silvestri F[ilippo]. — Contribuzioni alla conoscenza degli insetti dannosi allo olivo e di quelli che con essi hanno rapporto. La tignola dell'olivo. — *Vedi M. Z., XVIII, 12, 289.*

Turati Emillo. — Nuove forme di Lepidotteri. — *Il Naturalista Siciliano, An. 20, N. 1-2-3, pp. 1-10, con 6 tav. Palermo, 1908.*

VIII. Echinodermi.

Fabiani Ramiro. — Anomalie negli ambulacri di un Echinolampas. — *Atti d. Acc. scientifica veneto-trentino-istriana, Nuova Serie, An. 4, Fasc. 1-2, pp. 75-78, con figg. Padova, 1907.*

IX. Molluschi.

1. Scritti generali o su più che una delle classi.

Rymberk van G. — Sul significato funzionale dello stilo cristallino dei Molluschi. Contributo alla fisiologia comparata della digestione. — *Boll. d. R. Acc. Medica di Roma, An. 34, Fasc. 1, pp. 40-54 Roma, 1908.*

3. Gasteropodi (Prosobranchi, Eteropodi, Opistobranchi, Pteropodi Polmonati).

Ariola V. — Ricerche sulla digestione delle Aplisie. — *Ist. zool. d. R. Univ. di Genova, N. 4, 1906, pp. 11. Genova, tip. Ciminago.*

Fleischer. — Liodes algirica Rye (ac.) marginata m. — *Il Naturalista siciliano, An. 19, N. 1-2, pp. 1-2. Palermo, 1906.*

5. Lamellibranchi, Acefali o Pelecipodi.

Mariani Ernesto. — Contributo allo studio delle Bivalvi del Calcare di Esino nella Lombardia. — *Atti d. Soc. ital. di Sc. nat. e del Museo civico di St. nat. in Milano, Vol. 46, Fasc. 3, pp. 235-256, con 2 tav. Milano, 1908.*

Stenta Mario. — Osservazioni sul genere Pinna. — *Atti d. R. Ist. Veneto di sc. lettere ed arti, An. acc. 1907-908, Tomo 67, Parte 2, (Ser. 8, Tomo 10), Disp. 6, pp. 495-518. Venezia, 1908.*

6. Cefalopodi

Issel Raffaele. — Molluschi. Parte 1. Cefalopodi planctonici. — Raccolte planctoniche fatte dalla R. Nave Liguria nel viaggio di circumnavigazione del 1903-05, sotto il comando di S. A. R. Luigi di Savoia Duca degli Abruzzi. Vol. 1, Fasc. IV. — *Pubbl. d. R. Ist. di St. Sup. in Firenze, Sez. di Sc. fisiche e nat. Firenze, 1908, pp. 201-243, con tav. 9-11.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

LABORATORIO DI ANATOMIA COMPARATA DELLA R. UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
DIRETTO DAL PROF. E. GIACOMINI

Dott. GIULIO TRINCI, Aiuto e Libero docente

Sulle questioni concernenti le differenze morfologiche dei cromosomi d'uno stesso nucleo

Osservazioni nei Vertebrati

(Con 2 figure nel testo)

E vietata la riproduzione.

Da lungo tempo è risaputo che, fra i singoli individui cromosomici d'una figura mitotica, possono sussistere notevoli variazioni di grandezza e di forma. Anche prescindendo dagli eterocromosomi, quei peculiari elementi che così grande interesse hanno destato negli ultimi anni, sia per le loro caratteristiche proprietà strutturali e microchimiche, sia per il loro anomalo comportamento nella maturazione dei prodotti sessuali, rimane sempre il fatto che gli stessi cromosomi ordinarî mostrano talora, gli uni dagli altri, nel medesimo nucleo, sensibili differenze morfologiche. Alla cosa non si attribuiva nel passato importanza di sorta: oggi invece le è particolarmente rivolta l'attenzione degli autori, sopratutto per impulso delle osservazioni di Montgomery, Mc Clung e Sutton sulla spermatogenesi di alcuni Insetti, le quali porterebbero a riconoscere nelle differenze in parola una tangibile dimostrazione dell'attendibilità di alcune dottrine biologiche generali.

Negli spermatogonî di varî Emitteri, Montgomery ha mostrato (10) che certi cromosomi si lasciano distinguere dagli altri per dimensioni loro particolari e che sempre gli stessi caratteristici rapporti di grandezza fra cromosomi si ripetono di generazione in generazione cellulare. Precisamente, nel nucleo spermatogoniale esi-

sterebbero, con tutta costanza, due serie di cromosomi corrispondentisi in coppie per proprietà morfologiche.

Poco appresso Mc Clung (9) e Sutton (19) confermavano queste conclusioni per la spermatogenesi di *Anabrus* e *Brachystola* (Ortotteri). Negli spermatogonî, oogonî e cellule somatiche di *Brachystola magna*, ad esempio, esistono, astraendo dal cromosoma accessorio, 22 cromosomi, i quali possono ordinarsi in paja di 11 grandezze diverse: questi rapporti di dimensioni fra cromosomi sono costanti, poichè possono seguirsi attraverso la successione di più generazioni cellulari.

Sulla presenza d'una doppia serie di cromosomi omologhi o, più semplicemente, sulla esistenza di variazioni di grandezza fra i cromosomi d'uno stesso nucleo, si sono avute, dopo la comparsa dei lavori menzionati, molteplici conferme in massima parte formulate in base ad osservazioni sugli elementi sessuali, prevalentemente i maschili, di parecchi Invertebrati (vedi in proposito Haecker 6, pag. 40 e segg.).

***

L'importanza che presentemente si annette a tali reperti è giustificata, come già dissi, dal potersi i medesimi invocare in appoggio di alcune teorie od ipotesi, dalla cui validità dipende in massima la soluzione, in un senso piuttosto che in un altro, di parecchi problemi di biologia cellulare e generale. La dottrina dell'individualità cromosomica, quella dottrina da cui derivano tante delle odierne concezioni sul soggetto dell'eredità, è la prima che apparisce convalidata dalla scoperta di costanti differenze morfologiche fra i cromosomi d'uno stesso nucleo: non meno lo sono altre dottrine subordinate, come quella dell'autonomia nucleare dei cromosomi paterni e materni, quella della derivazione paterna e materna dei cromosomi bivalenti nei nuclei sessuali, quella, infine, dell'eterogeneità qualitativa od essenziale dei cromosomi d'uno stesso nucleo.

Reputo non superfluo enunciare i principali argomenti prestati, in sussidio di tali dottrine, dalle osservazioni sulle differenze morfologiche fra cromosomi.

Individualità cromosomica. — È noto che questa teoria riconosce una identità di ciascun cromosoma con uno determinato della generazione cellulare precedente o, in altri termini, considera i cromosomi come entità morfologiche individualmente persistenti attraverso la serie delle generazioni cellulari.

Ora siffatta tesi sembra a Montgomery (10) pienamente giustificata dalla constatazione che i reciproci rapporti di grandezza fra cromosomi d'uno stesso nucleo si ripetono da una generazione spermatogoniale all'altra. Boveri medesimo, il primo enunciatore e sostenitore d'una individualità cromosomica, considera altamente favorevoli per essa (2, pag. 57) i fatti in parola. Come altrimenti, egli dice, dovrebbesi ritenere garantita la conservazione delle differenze morfologiche fra cromosomi attraverso lo stato nucleare di riposo, se non ammettendo una loro individualità? Nella sua nuova rivista concernente le odierne questioni nucleari di fronte al problema dell'eredità (6), anche Haecker riconosce come una prova piena di significato per la validità della dottrina, il fatto che i singoli cromosomi posseggono un' impronta individuale riconoscibile attraverso molteplici generazioni cellulari.

Autonomia nucleare dei cromosomi paterni e materni. — Di già nel 1883 Van Beneden (1), in base al fatto che nell' oospermio di *Ascaris*, tanto il pronucleo maschile, quanto il femminile, senza fondersi in un nucleo di segmentazione, danno ciascuno origine ad un ugual numero di cromosomi, i cui prodotti di divisione vengono equamente ripartiti alle prime due cellule embrionali, annunciava che probabilmente anche tutti i derivati delle successive generazioni cellulari posseggono un complesso di cromosomi per metà d'origine paterna e per metà d'origine materna.

Nel reperto che spesso i nuclei sessuali posseggono due serie di cromosomi a due a due corrispondenti in grandezza, Montgomery (10) crede appunto di riconoscere una positiva dimostrazione della tesi formulata da Van Beneden, la quale del resto può considerarsi come un semplice corollario della dottrina dell' individualità. Egli pensa infatti che i due individui morfologicamente simili di ciascuna coppia cromosomica siano l'uno d'origine paterna, l'altro d'origine materna; che cioè i cromosomi paterni e materni conservino rispettivamente la loro autonomia attraverso le generazioni cellulari e costituiscano, in uno stesso nucleo, due serie di cromosomi omologhi.

Una conferma di ciò è apportata da alcuni fatti messi in luce dalla spermiogenesi di determinati Insetti. Quando, negli spermatogonî, è facilmente distinguibile una coppia di cromosomi per la loro peculiare grandezza, si verifica che, negli spermatidî, non rimane che uno solo di tali cromosomi: ciò perchè i due elementi della coppia vengono separati l'uno dall'altro per opera della divisione riduzionale, durante il processo maturativo, e distribuiti interi

ad i nuclei figli. Poichè ora, anche nella nuova generazione, gli spermatogonî posseggono una coppia di cromosomi delle dimensioni fissate e, di questi, soltanto uno può farsi derivare dallo spermio (origine paterna), necessariamente l'altro deve ritenersi discendere dall'uovo (origine materna).

Tali vedute sono oggi accettate da gran numero di autori. Non solo, infatti, è ampiamente confermata in massima l'esistenza nel nucleo di due complessi cromosomici di diversa origine, ma, dai sostenitori d'una gonomeria nucleare od autonomia dei gonomeri (v. Haecker 6, pag. 29 e segg.), è anche ritenuto che, in molti casi, sussista perfino nel nucleo una reciproca indipendenza delle metà nucleari (gonomeri) paterna e materna.

Derivazione per metà paterna e per metà materna dei cromosomi bivalenti nei nuclei sessuali — Si ammette oramai dalla quasi totalità degli autori che il numero ridotto degli elementi cromatici partecipanti alla prima profase maturativa delle cellule sessuali sia determinato da un processo pseudoriduttivo, il quale consisterebbe nell'accoppiamento, in un determinato periodo della gonogenesi anteriore a quello di maturazione, dei cromosomi ordinarî, a due a due, in un numero, metà del normale, d'individui cromatici bivalenti (sindesi cromosomica). A tale accoppiamento molti attribuiscono il valore d'una vera coniugazione del tutto paragonabile a quella che si realizza fra organismi unicellulari.

Risulta ora, sempre da osservazioni sugli Insetti, che quando nel nucleo sessuale è percettibile una doppia serie di cromosomi a due a due corrispondenti in grandezza, la sindesi si opera sempre fra individui di eguali dimensioni. Poichè, secondo quanto si è detto in precedenza, i cromosomi a due a due morfologicamente simili debbono considerarsi l'uno d'origine paterna, l'altro d'origine materna, consegue che la sindesi si compie sempre fra individui omologhi provenienti dai due genitori.

Eterogeneità qualitativa od essenziale dei cromosomi d'uno stesso nucleo — Tale dottrina, per primo enunciata da Boveri, è stata dal medesimo particolarmente illustrata nei suoi ultimi lavori (2 e 4).

Boveri ammette che i principî delle proprietà specifiche non siano tutti accumulati in ciascun cromosoma, ma distribuiti in parecchi; di modo che i singoli cromosomi di uno stesso nucleo verrebbero a possedere differenti capacità ereditarie.

Le esperienze sullo sviluppo dei frammenti d'uovo anucleati monospermici d'Echinodermi e quelle sulla partenogenesi sperimentale

dimostrano che, tanto lo spermionucleo, quanto l'oonucleo, contengono tutte le qualità di cromatina necessarie all'organizzazione di una larva normale per lo meno sino allo stadio di *Pluteus* e che perciò i due pronuclei si equivalgono completamente. In pari tempo esse vengono a provare che il numero dei cromosomi idoneo a trasmettere la somma dei caratteri specifici non oltrepassa la metà del normale. D'altra parte le esperienze sullo sviluppo delle uova dispermiche d'Echinodermi portano da loro canto a ritenere che ciascun cromosoma d'un pronucleo sia investito d'una speciale funzione nelle trasmissioni ereditarie, che possegga cioè una qualità o una combinazione di qualità del tutto definite, e che corrisponda con la massima esattezza ad un cromosoma qualitativamente omologo dell'altro pronucleo. Ciò non impedisce a Boveri di pensare che esistano organismi in cui i nuclei contengano cromosomi tutti equivalenti qualitativamente; chè anzi egli considera tale condizione come la primitiva e suppone che da essa, per una specie di divisione di lavoro, paragonabile a quella realizzantesi fra i singoli individui d'una società d'Insetti, derivi la specializzazione di determinati cromosomi a determinate funzioni.

La tesi della diversità qualitativa dei cromosomi d'uno stesso nucleo enunciata esclusivamente in base a dati sperimentali, trova, secondo Boveri, una brillante conferma nel fatto che spesso i singoli cromosomi sono caratterizzati da peculiari proprietà morfologiche direttamente controllabili al microscopio. Molte osservazioni infatti insegnano che determinati cromosomi possono distinguersi dai compagni per una fisonomia loro propria e che, in base a questa, possono seguirsi, come elementi specifici, attraverso una lunga serie di generazioni cellulari: risulta inoltre, dalle stesse osservazioni, che ciascun cromosoma dello spermionucleo equivale morfologicamente ad uno dell'oonucleo, che le due serie cromosomiche riunientisi mediante la fecondazione si mantengono l'una presso l'altra durante le successive generazioni cellulari, che, infine, in un determinato periodo, ciascun individuo d'origine paterna si copula col suo corrispondente d'origine materna.

Boveri crede, in conclusione, che le differenze di grandezza fra cromosomi non siano affatto accidentali, ma costituiscano invece l'esponente morfologico e tangibile delle differenze fisiologiche messe in luce dalla serie delle sue esperienze. Di particolare importanza per lui risultano le differenze microscopiche dei singoli cromosomi osservate nelle figure mitotiche durante lo sviluppo delle uova monospermiche e dispermiche di *Echinus* e *Strongylocentrotus;*

differenze le quali, da ricerche appositamente fatte eseguire dal suo allievo F. Baltzner (Boveri 3 e 4, pagg. 69-70), si rivelano costanti. Se ora le esperienze sullo sviluppo delle uova dispermiche, osserva Boveri, portano alla conclusione che i singoli cromosomi d'un nucleo debbono possedere differenti proprietà qualitative e se, d'altra parte, le ricerche microscopiche pongono in rilievo una diversità fra cromosomi per forma e grandezza armonizzante con i predetti reperti sperimentali, occorrerebbe una dose troppo alta di scetticismo per non riconoscere nel risultato morfologico la più decisiva conferma di quello fisiologico.

*
* *

Ho tentato con quanto precede di mettere in risalto, nel modo più breve possibile, tutto l'interesse di cui si rivela meritevole, per i suoi stretti rapporti con dottrine biologiche generali, la questione della normale esistenza di differenze morfologiche fra i cromosomi nei nuclei d'una specie determinata. Poichè i dati concernenti tali differenze vengono da qualche parte accolti con un certo riserbo, ritengo fin da ora non del tutto superfluo riferire alcune mie prime osservazioni compiute in riguardo sui Vertebrati, pur riserbandomi di approfondire in seguito le ricerche sopra un materiale che risulterà il più opportuno.

In quanto concerne i Vertebrati, le nostre cognizioni sul soggetto rimangono tuttora allo stato d'incertezza. Dissi infatti che la quasi totalità delle ricerche che gli si riferiscono sono state eseguite sugli Invertebrati, specialmente sulle cellule sessuali maschili degli Insetti. È peraltro già da tempo risaputo, per opera di Rabl che nelle ordinarie cellule somatiche di *Salamandra*, i cromosomi, per uno stesso spessore, si presentano diversamente allungati.

Più di recente Montgomery (11 e 12) in alcuni Anfibî, come già negli Insetti, ha constatato che i cromosomi, massime gli spermatogoniali, si distinguono in coppie di diversa grandezza.

Constatazioni del tutto identiche fanno gli Schreiner (15, 16 e 17) negli spermatogonî di *Myxine* e *Spinax*, ove i rapporti di grandezza fra cromosomi risultano costanti. Nelle piastre equatoriali mitotiche di *Spinax*, ad esempio, i cromosomi più grandi hanno la forma di ansa e sono disposti alla periferia volgendo il vertice all'asse del fuso, mentre i più piccoli, che sono rotondi, occupano la parte centrale della piastra. Simile disposizione, secondo la grandezza, dimostrano i cromosomi bivalenti degli spermiociti dopo la

coniugazione e quelli della piastra equatoriale della prima divisione maturativa.

In un materiale che per la grandezza degli elementi si presta molto bene alle osservazioni in parola, il *Lepidosiren*, Murray (14) ha veduto che le mitosi somatiche presentano sempre diverse forme e dimensioni di cromosomi. Tutto lascia credere che esista un rapporto numerico costante fra i varî tipi di cromosomi, come costante è la loro disposizione nelle piastre equatoriali, giacendo sempre i piccoli al centro, i grandi alla periferia.

Moore-Arnold (13) alla loro volta, negli spermatociti del ratto e dell'uomo, fra i Vertebrati, hanno osservato che la sindesi si effettua sempre fra determinati individui cromosomici. I gemini (cromosomi bivalenti) che ne derivano possono comprendersi, per le loro proprietà morfologiche, in gruppi distinti, ciascuno caratterizzato da una forma speciale dei gemini che lo costituiscono. Tali forme ed i loro reciproci rapporti numerici sono costanti: esse corrispondono verosimilmente, secondo gli AA., a differenze sostanziali dei cromosomi.

In una comunicazione all'assemblea degli anatomici tedeschi raccoltasi in Würzburg nel 1907, sembra che anche Heidenhain (7) abbia trattato delle differenze morfologiche dei cromosomi di uno stesso nucleo (Vertebrati?). Sebbene negli atti dell'assemblea non figuri che il titolo della comunicazione, risulta, da quanto ne riferisce Fick trovatosi presente (5, pag. 89), che le osservazioni di Heidenhain concorderebbero con quelle sopra ricordate di Murray. Nella discussione, infine, cui ha dato luogo la comunicazione in parola, Boveri (3) ha avuto modo di confermare i risultati di Heidenhain in base a ricerche proprie sugli Anfibî, esprimendo la convinzione che le differenze di grandezza fra cromosomi siano costanti e normali.

Venendo ora alle mie osservazioni personali, debbo dire che, da un complesso di ricerche sulle cellule somatiche e sessuali di parecchi Rettili ed anche di altri Vertebrati, a me consta che, nonostante varie difficoltà sulle quali ci intratterremo più oltre, il principio della normale esistenza di differenze morfologiche fra i cromosomi nei nuclei d'una data specie, sia, almeno per parecchi soggetti, pienamente giustificato. È vero bensì che, nella maggioranza dei casi, l'analisi delle figure mitotiche non può compiersi in condizioni tanto favorevoli da permettere un sicuro apprezzamento delle differenze in parola; ma esistono in compenso, nell'evoluzione dei prodotti sessuali femminili, alcuni stati nucleari, specialmente

quello di vescicola germinativa, in cui esse si affermano con relativa evidenza. Mi limito per ora a riferire i risultati raggiunti sopra un materiale *(Anguis fragilis)*, sul quale ha dovuto particolarmente soffermarsi la mia attenzione per alcune ricerche sui fenomeni nucleari dell'oogenesi.

Nella memoria in cui vengono illustrate tali ricerche (20), ho avuto campo di dimostrare che, dopo il riposo postgoniale, nella sinapsi, si realizza un accoppiamento longitudinale dei cromosomi ordinarî a due a due, dal quale deriva la formazione di un numero ridotto di cromosomi bivalenti, che rimangono perfettamente autonomi durante l'intero periodo postsinaptico anteriore a quello iniziale dell'accrescimento (diacinesi iniziale). Tali cromosomi bivalenti vanno soggetti ad una notevole ma temporanea contrazione nel senso della lunghezza, sino a ridursi sotto forma di grumi cromatici distribuiti con tutta regolarità nell'ambiente nucleare. Dopo aver subìto un rapido distendimento, si dissociano poi nelle loro unità monovalenti, le quali per altro rimangono ravvicinate in coppie per tutta la durata del successivo periodo di crescita.

Ora a me risulta che, nella fase in cui i cromosomi hanno raggiunto il massimo della loro contrazione, possono benissimo distinguersi per differenti dimensioni; o, in altri termini, che relativamente al volume, si distinguono sempre varî tipi di grumi cromatici. Precisamente, i più grandi giacciono alla periferia presso la tenue membrana nucleare, i medî occupano una zona più interna, i piccoli la centrale. Anche dopo il loro distendimento, i cromosomi mostrano varie dimensioni; ma, effettuatasi la risoluzione della sindesi, i due individui di ciascuna coppia presentano sempre la stessa lunghezza. Ciò dimostra insomma che nello stesso nucleo sono presenti cromosomi di varî tipi, che questi cromosomi si corrispondono a due a due in grandezza, che infine gl'individui bivalenti si formano sempre per l'unione di due cromosomi delle stesse dimensioni.

Con evidenza anche maggiore la cosa viene dimostrata dallo studio delle coppie cromosomiche distribuite nella vescicola germinativa durante il lungo periodo dell'accrescimento oocitario. Nel lavoro già richiamato, ho descritto che nella giovane vescicola germinativa, all'inizio del periodo di accrescimento, le coppie cromosomiche si anastomizzano vicendevolmente per l'emissione di pallide propaggini laterali, ma che in ogni caso rimangono ben distinguibili le une dalle altre: questo stato particolare del nucleo, molto

più di quelli siano rimasti suddivisi in due o più sezioni. Non è raro del resto il caso che le singole coppie restino comprese intere nella serie delle sezioni.

L'analisi di molte vescicole germinative nelle condizioni descritte (fig. 1, *a*, *b*, *c*) mi ha fornito una completa conferma di quanto già risultava dallo studio delle fasi diacinetiche iniziali. Indipendentemente dalla diversa forma presentata dalle coppie cromosomiche (alcune costituiscono delle figure rombiche, altre delle figure ad 8, altre risultano di due elementi più o meno attortigliati fra loro), si constata infatti, con tutta evidenza, che le medesime hanno svariate grandezze. Gli individui accoppiati possono rimanere, per quanto vicini, perfettamente distinti l'uno dall'altro od anche saldati per una od ambedue le estremità. In ogni caso i due elementi di ciascuna coppia risultano possedere la stessa lunghezza, mentre, per un medesimo spessore, quelli di coppie distinte posseggono lunghezze diverse. La fig. 1 (*a*, *b*, *c*) rappresenta il complesso dei cromosomi bivalenti contenuti, in numero di 18, nella vescicola germinativa d'un oocite del diametro di mm. 0,12 (*Anguis fragilis*). Tali cromosomi giacciono interi in tre sezioni seriali, mostrando appunto, gli uni dagli altri, secondo la descrizione, notevoli differenze morfologiche.

Simili variazioni ho riscontrato anche nelle vescicole germinative di altri Rettili e di altri Vertebrati. Esaminando del resto le figure delle più importanti monografie pubblicate negli ultimi tempi sull'oogenesi dei Vertebrati delle varie classi, se ne riceve l'impressione che, in molti casi, normalmente esistano differenze morfologiche fra i cromosomi della stessa vescicola germinativa. Di particolare evidenza m'è sembrata la cosa negli Uccelli, tanto per mie osservazioni dirette, quanto per l'esame delle figure fornite dagli autori (vedi, ad esempio, il recentissimo lavoro di Sonnenbrodt, 18).

Sebbene molto più difficilmente analizzabili, variazioni distinte ho anche riconosciuto spesso fra i singoli cromosomi di mitosi somatiche. Per rimanere ad una specie sulla quale si è particolarmente soffermato il mio studio, l'*Anguis fragilis*, presento all'uopo una figura (fig. 2) tratta dallo strato cellulare limitante le ampie cavità linfatiche del sacco ovarico. A differenza di quanto si osserva in altri Saurî, questo strato, forse destinato ad assorbire dalle cavità linfatiche materiali nutritizî utilizzabili per l'alimentazione degli oociti, assume in *Anguis* l'aspetto

diverso dalla comune fase di riposo, ho distinto come pseudoreticolo. Le condizioni descritte persistono per breve tempo. Infatti poco dopo che il giovane follicolo ha compiuto la sua migrazione, dalla zona germinativa ove s'è costituito, nello stroma ovarico, luogo ove è destinato a compiere la sua evoluzione definitiva, e dopo che s'è circondato d'una teca connettivale, si ritorna alla condizione di coppie cromosomiche autonome. Esse come tali persistono per tutta la durata della crescita; nei primi stadî, uniformemente distribuite entro la cavità nucleare; negli ultimi, raccolte in una zona centrale (cfr. Loyez, 8). Sebbene, in causa delle grandi dimensioni nel frattempo raggiunte dalla vescicola germinativa, i cromosomi da essa contenuti rimangono compresi in parecchie sezioni seriali, si ha il notevole vantaggio, per un loro studio, che si presentano nettamente disegnati sulla cariolinfa. Aggiungasi che molto spesso le singole coppie si manifestano del tutto individualizzate. È bene scegliere all'uopo oociti in una fase poco avanzata dello sviluppo (diametro medio mm. 0,12-0,15), quando ancora i nucleoli sono in piccolo numero, due o tre, e poco pronunciato è quel processo di rarefazione o deconcentrazione cromosomica caratteristico dell'oogenesi di molte forme animali. In tali condizioni i cromosomi appariscono nettamente disegnati ed uniformemente distribuiti nella cavità nucleare: questa, essendo piuttosto capace, permette alle singole coppie di giacere sufficientemente distinte le une dalle altre. Non raggiungendo peraltro la vescicola germinativa dimensioni troppo grandi, è facile ottenere entro tre o quattro sezioni seriali il complesso dei cromosomi dalla medesima contenuti e perciò anche combinare un' opportuna ricostruzione grafica, quando risulti che uno o

Fig. 1. — *Anguis fragilis*: *a*, *b*, *c*, tre sezioni seriali in cui sono comprese tutte le 18 coppie cromosomiche contenute da una vescicola germinativa del diametro di mm. 0,0472. Diametro medio dell'oocite mm. 0,12 (< 720).

I costituenti delle diverse coppie, per uno stesso spessore, mostransi variamente allungati: i due d'ogni singola coppia, al contrario, presentano sempre la stessa lunghezza.

di un alto epitelio cilindrico, i cui elementi, trovandosi in attiva moltiplicazione, offrono l'opportunità di studiare numerose mitosi. Data la grandezza dei nuclei, non è difficile incontrare figure in cui sia possibile una netta visione dei singoli individui cromosomici. In piastre equatoriali in cui non sia ancora effettuata la segmentazione longitudinale degli elementi, se osservate da un punto di vista polare, questi si presentano sempre diversamente conformati e diversamente allungati (fig. 2). I cromosomi più grandi, di cui alcuni sono ricurvi ad ansa con branche di differenti lunghezze, giacciono alla periferia del fuso; i più piccoli, sotto forma di corpuscoli quasi rotondeggianti, occupano la zona centrale. È da escludersi in modo

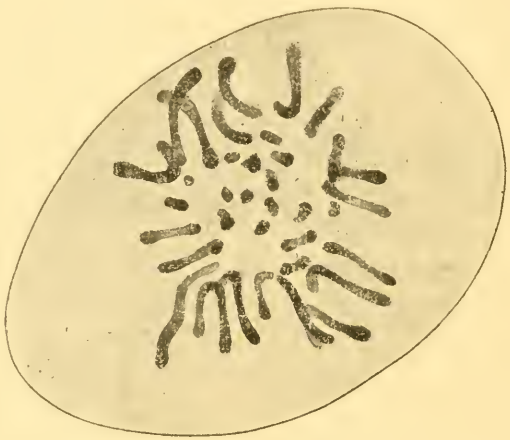


Fig. 2. — *Anguis fragilis*. Piastra equatoriale di una mitosi somatica in cui non s'è ancora effettuata la divisione longitudinale dei 36 cromosomi (× 3800).

Questi presentano varie dimensioni: i più lunghi giacciono alla periferia del fuso; i più brevi nella zona centrale. È probabile che uno dei piccoli elementi alquanto eccentrici rappresenti una porzione di grande cromosoma rimasto suddiviso in due sezioni.

assoluto che tali piccoli cromosomi rappresentino individui rimasti suddivisi in più sezioni successive, poichè la loro presenza è costante anche quando, come nel caso riprodotto dalla figura, l'apparato cromatico della mitosi, costituito da 36 elementi, per intero o quasi, è contenuto in una sola sezione (1). Avendo riscontrate in molte piastre equatoriali sempre disposizioni consimili, ho dovuto convincermi non solo che le differenze morfologiche

(1) Dalla figura i numeri dei cromosomi grandi e piccoli risultano dispari, rispettivamente 19 e 17; ma è probabile che uno dei piccoli individui più prossimi alla periferia rappresenti un frammento di cromosoma grande.

fra cromosomi, del resto evidentissime, sono effettive, ma che anche molto verosimile è l'esistenza di un rapporto numerico costante fra i cromosomi delle varie dimensioni.

Quanto viene esposto sulle cinesi somatiche di *Anguis* trova pieno riscontro nei reperti di Murray in *Lepidosiren*, pure ottenuti su cinesi somatiche. Anche quivi, nelle piastre mitotiche figlie di cellule mesenchimali ed ectodermiche, i cromosomi più grandi, muniti ciascuno d'una branca lunga e d'una corta, sono disposti perifericamente; i più piccoli, con branche uguali, nella zona centrale. Una completa corrispondenza si verifica anche con quanto venne riferito sopra, circa le osservazioni degli Schreiner sulle mitosi spermatogoniali di *Spinax*.

***

Varie obiezioni sono possibili, e da più parti furono sollevate, contro l'attendibilità dei dati sulle differenze morfologiche dei cromosomi d'uno stesso nucleo; ma specialmente contro la tesi che tali differenze siano normali e costanti, anzichè rappresentare il portato di momentanee condizioni trofiche o meccaniche dell'ambiente nucleare (vedi in riguardo Haecker 6 e Fick 5).

Una prima e facile obiezione è questa: che le volute differenze di grandezza dei cromosomi in molti casi dipendano dal non ritrovarsi i cromosomi stessi tutti compresi interi in un'unica sezione microtomica, nulla escludendo che alcuni possano rimanere suddivisi in più sezioni successive. Pur riconoscendo tutta la giustezza di tale appunto, si può ad esso contrapporre che, nel caso di nuclei piccoli, molto spesso questi rimangano compresi nello spessore di una sola sezione, mentre nel caso di nuclei grandi come le vescicole germinative, non è difficile appurare se un elemento cromatico sia o non sia rimasto suddiviso in più sezioni. Le conclusioni da me raggiunte precedentemente sono state appunto formulate in base ad una serie di ricerche, nel condurre le quali non ho mancato di tener presente la possibile causa d'errori in parola.

Da più parti è stato anche obiettato che una facile causa d'interpetrazioni erronee sulla vera lunghezza dei cromosomi è costituita dall'apparente raccorciamento che in essi può venir determinato da speciali condizioni prospettiche e che d'altronde le loro caratteristiche curvature rendono pressochè vano qualsiasi tentativo di esatte misurazioni. Ora, sebbene questi rilievi non manchino

d'un certo valore, bisogna pur riconoscere che chiunque abbia una certa pratica dell'analisi microscopica può facilmente trovarsi in grado di apprezzare, mediante un opportuno impiego della vite micrometrica, se le differenze delle dimensioni cromosomiche siano effettive o soltanto apparenti e di calcolarne l'entità, massime se molto pronunciate, anche senza ricorrere a speciali misurazioni.

Più serie difficoltà sembrano sollevate dalla tesi propugnata da parecchi autori, che le differenze morfologiche fra cromosomi d'uno stesso nucleo, pur essendo reali, rappresentino uno stato di fatto transitorio, dipendendo forse soltanto da un accrescimento inegualmente rapido dei singoli individui. In prova di ciò starebbe l'osservazione che, in alcuni casi, durante il periodo di maturazione dei prodotti sessuali verrebbero meno le differenze di grandezza, primitivamente esistenti, fra cromosomi.

A parte la nozione accertata che, in altri numerosi casi, tali differenze si mantengono anche durante il periodo maturativo, bisogna convenire che non riesce troppo facile rendersi ragione di cotesta irregolarità di accrescimento invocata come causa possibile delle differenze in parola. I cromosomi di un determinato nucleo originandosi contemporaneamente in seguito alla segmentazione mitotica di cromosomi preesistenti, ritrovandosi, durante l'intera evoluzione del nucleo cui appartengono, tutti nello stesso ambiente, sottoposti cioè ad identiche condizioni di ricambio e di accrescimento, essendo infine destinati tutti insieme ad effettuare nello stesso istante la loro divisione cariocinetica, sembrerebbero invece assoggettati ad un complesso di circostanze tali, che dovrebbero necessariamente determinare un decorso sincrono del loro sviluppo.

Del resto, se qualche dato sussiste sul quale si possa appoggiare l'ipotesi d'uno sviluppo eterocrono (v. Haecker 6 e Fick 5), non mancano neppure di quelli che le si oppongano decisamente. A me, per esempio, risulta che nelle vescicole germinative, se esistono differenze di dimensioni fra le varie coppie cromosomiche, al contrario i due costituenti di ciascuna coppia presentano sempre la stessa lunghezza. Ora se effettivamente le variazioni dipendessero da un'irregolarità di crescita, perchè dovrebbero manifestarsi fra coppia e coppia e non anche fra i due individui delle singole coppie? Come si spiegherebbe inoltre che i cromosomi di una vescicola germinativa, in qualsiasi fase, posseggono tutti, per lunghezze variabili, uno spessore identico? D'altra parte nessuno vorrà negare che la mitosi rappresenti lo stadio ultimo dell'evoluzione cellulare: è presumibile perciò che al suo iniziarsi tutti gli elementi

della cellula, non esclusi i cromosomi, abbiano raggiunto la loro organizzazione definitiva. E' possibile, dopo questa premessa, considerare temporanee le differenze cromosomiche verificatinsi nelle piastre equatoriali, attribuirle cioè ad un accrescimento non sincrono, se l'accrescimento stesso deve necessariamente ritenersi del tutto completato? Ed allora perchè in taluni soggetti, durante la mitosi, i cromosomi presenterebbero tutti e costantemente uguali caratteri morfologici? Queste obiezioni a me sembrano molto gravi per la tesi d'uno sviluppo eterocrono dei cromosomi; tanto più quando tengasi in giusta considerazione un altro fatto pieno di significato contro di essa: quello dell'esistenza, ripetute volte direttamente constatata, d' un rapporto numerico costante fra i varî tipi cromosomici nei nuclei di un determinato soggetto. Aggiungansi a ciò le molteplici dimostrazioni che, nelle cellule sessuali, tale rapporto rimane invariato tanto durante la diacinesi iniziale, quando è presumibile che i cromosomi si trovino sotto l'influenza di attivi processi trofici, quanto durante la diacinesi terminale, quando tali processi debbono considerarsi necessariamente esauriti.

*
* *

Volendo ora avanzare un'altra ipotesi sul possibile significato delle differenze di grandezza fra cromosomi dello stesso nucleo, una ipotesi che per lo meno risulti conciliabile colle obiezioni sopra mosse a quella dello sviluppo eterocrono, consideriamo la cosa da un nuovo punto di vista, mettendola in rapporto con la facoltà, attribuita ai cromosomi, di raggrupparsi talora in formazioni plurivalenti.

Si ammette allo stato attuale delle nostre cognizioni che, in casi determinati, un solo elemento cromatico rappresenti il complesso di due o più unità cromosomali o individui d'ordine inferiore riuniti insieme. Classico è l'esempio fornito dall'*Ascaris megalocephala*. In cotesta specie, come è noto, le cellule sessuali posseggono un numero scarsissimo di grandi cromosomi: ora ciascuno di questi si risolve, nelle cellule somatiche, in molteplici e piccoli individui cromosomici, del tutto simili a quelli della specie affine *Ascaris lumbricoides*. Ciò non solo permette di ritenere che i cromosomi delle cellule sessuali di *Ascaris meg.* siano formazioni plurivalenti (" Sammelchromosomen „ di Boveri) costituite dall' insieme di più cromosomi elementari, ma che ciascuno eziandio della varietà *univalens* rappresenti la somma di due della varietà *bivalens*.

Stando così le cose, non sarebbe lecito estendere il concetto della plurivalenza, ammesso per i cromosomi sessuali d'*Ascaris*, anche ai casi in cui, in nuclei d'altri soggetti, uno o più cromosomi si distinguono dai restanti per le loro grandi dimensioni? Non potrebbero questi elementi rappresentare l'insieme di più unità cromosomali, essere cioè dei " Sammelchrosomen „ e magari ciascuno comprendere in sè i principî di determinate funzioni nell'economia della cellula e di determinate capacità nelle trasmissioni ereditarie? Non mi nascondo che un siffatto tentativo di spiegazione rimane sul momento altrettanto ipotetico quanto quello dello sviluppo eterocrono; ma per lo meno presenta il vantaggio di adattarsi perfettamente alla nozione della persistenza d'un rapporto numerico definito fra i cromosomi di varia grandezza nel succedersi delle generazioni cellulari in una specie determinata.

***

Concludendo, i risultati delle mie osservazioni portano a confermare, anche per i Vertebrati, la tesi che, nei nuclei somatici e sessuali d'una stessa specie, possano sussistere permanenti varietà di grandezza fra i singoli cromosomi; come pure a riconoscere, secondo quanto dimostra l'esame delle vescicole germinative, che i cromosomi si corrispondono sempre, morfologicamente, a due a due.

Fra i possibili appunti contro il principio della normale esistenza delle differenze in parola, l'unico meritevole di considerazione sembra quello che le medesime siano temporanee e soltanto determinate da un accrescimento eterocrono dei cromosomi; ma tale obiezione non si concilia con alcuni fatti, i quali all'incontro depongono eloquemente per la tesi della stabilità.

Piuttosto che attribuirsi ad una supposta irregolarità di accrescimento, il diverso volume dei cromosomi è forse spiegabile in base al principio oggi riconosciuto, che alcuni di essi, i più grandi, possano rappresentare complessi plurivalenti di unità cromosomali.

Sulla scorta delle mie osservazioni, debbo inoltre dichiarare molto verosimile l'esistenza d'un rapporto numerico costante fra le varie grandezze cromosomiche nei nuclei d'una stessa specie: altrettanto non saprei affermare per le differenze di forma, poichè, sebbene gli studî di Moore-Arnold depongano in favore d'una loro costanza, non sembra da escludersi che le medesime possano venire in parte determinate, come ha sostenuto qualche autore, da influenze meccaniche dell'ambiente nucleare.

Le presenti ricerche tornano insomma favorevoli alle dottrine generali, enunciate nel secondo peragrafo, le quali traggono argomento di validità dal principio che i singoli cromosomi, nei nuclei d'una data specie, possano essere caratterizzati da peculiari proproprietà morfologiche costanti.

Bologna, luglio 1908.

Bibliografia

(1) Beneden Van E. — Recherches sur la maturation de l'oeuf, la fécondation et la division cellulaire. — *Arch. de Biol., T. 4, 1883.*

(2) Boveri Th. — Ergebnisse über die Konstitution der chromatischen Substanz des Zellkerns. — *Jena, 1904.*

(3) Id. — Discussione sulla comunicazione di Heidenhain: Einiges über die Chromosomen. — *Verh. anat. Ges., Vers. in Würzburg April 1907. Jena, 1907.*

(4) Id. — Zellen-Studien. VI. Die Entwicklung dispermer Seeigel-Eier. Ein Beitrag zur Befruchtungslehre und zur Theorie des Kerns. — *Jena, 1907.*

(5) Fick R. — Vererbungsfragen, Reduktions- und Chromosomenhypothesen, Bastardregeln. — *Ergebn. Anat. u. Entw., Bd. 16, 1907.*

(6) Haecker V. — Die Chromosomen als angenommene Vererbungsträger. — *Ergebn. u. Fortschr. d. Zool., Bd. 1, 1907.*

(7) Heidenhain. — Einiges über die Chromosomen. — *Verh. anat. Ges., Vers. in Würzburg April 1907. Jena, 1907.*

(8) Loyez M. — Recherches sur le développement ovarien des oeufs méroblastiques à vitellus nutritif abondant. — *Arch. d'anat. micr., T. 8, 1905-06.*

(9) McClung C. E. — The Spermatocyte Divisions of the Locustidae. — *Kansas Univ. Sc. Bull., Vol. 1, 1902.*

(10) Montgomery Th. H. — A Study of Chromosomes of the Germ Cells of Metazoa. — *Trans. Amer. Phil. Soc., Vol. 20, 1901.*

(11) Id. — The Heterotypic Maturation Mitosis in Amphibia and its General Significance. — *Biol. Bull., Vol. 4, 1903.*

(12) Id. — Some Observations and Considerations upon the Maturation Phenomena of the Germ Cells. — *Biol. Bull., Vol. 6, 1904.*

(13) Moore J. E. S. and Arnold G. — On the Existence of Permanent Forms among the Chromosomes of the First Maiotic Division in Certain Animals. — *Proc. Roy. Soc. London, Biol. Sc., Ser. B, Vol. 77, 1906.*

(14) Murray J. A. — Zahl und Grossverhältnisse der Chromosomen bei *Lepidosiren paradoxa* Fitz. — *Anat. Anz., Bd. 29, 1906.*

(15) Schreiner A. und K. E. — Die Reifungsteilungen bei den Wirbeltieren. Ein Beitrag zur Frage nach der Chromatinreduktion. — *Anat. Anz.. Bd. 24, 1904.*

(16) Id. — Ueber die Entwickelung der männlichen Geschlechtszellen von *Myxine glutinosa* (L.) — *Arch. de Biol., T. 21, 1905.*

(17) Id. — Neue Studien über die Chromatinreifung der Geschlechtszellen. II. — *Arch. de Biol., T. 22, 1906-07.*

(18) Sonnenbrodt. — Die Wachstumsperiode der Oocyte des Hulmes. — *Arch. f. mikr. Anat., Bd. 72, 1908.*

(19) Sutton W. S. — On the Morphology of the Chromosome Group in *Brachystola magna.* — *Biol. Bull., Vol. 4, 1902.*

(20) Trinci G. — L'evoluzione dell'elemento cromatico nell'oogenesi dei Sauri durante il primo periodo postgoniale. — *Mem. R. Acc. Sc. Bologna, Serie 6ª, Tomo 5, 1908.*

SUNTI E RIVISTE

Note di tecnica microscopica

1. **Biffi U.** — Un nuovo metodo per l'allestimento delle preparazioni microscopiche a fresco. — *Bull. delle scienze mediche, Anno LXXIX, S. VIII, Vol. VIII, F. 3, 1908.*

I metodi comunemente usati per l'osservazione a fresco dei liquidi organici o dei microrganismi, sia quello di Kühne-Böttcher, che l'esame in goccia pendente offrono molti inconvenienti. Quello proposto dal Biffi si fonda sulla sua osservazione, che un sottile strato di olio di vasellina non s'intorbida al contatto con un liquido acquoso, e che d'altra parte quella sostanza non altera affatto le cellule fresche.

Per l'esame del sangue l'A. consiglia di distendere quel liquido fra due copri-oggetti, seguendo la tecnica proposta da Ehrliche e successivamente di sovrapporre ciascun coprioggetti ad un portaoggetti, sul quale fu distesa una goccia di olio di vaselina di un cm. di diametro. I globuli rossi non si presentano alterati ed appaiono soltanto un po' più chiari; leucociti e piastrine ben conservati.

Essendo le più comuni sostanze coloranti insolubili nell'olio di vaselina, è possibile di ricorrere a questo metodo per la colorazione del sangue. L'A. consiglia a questo scopo il bleu boracico, che colora bene leucociti e piastrine.

L'A. raccomanda poi l'aggiunta di jodio all'olio di vaselina, specialmente utile per la ricerca del glicogeno nei leucociti e trovò pure vantaggioso di combinare la colorazione col bleu di metilene boracico con quella all'jodio; bisogna però far precedere la colorazione vitale col bleu di metilene, a quella colla vaselina iodica.

2. **Minerbi C.** — Un perfezionamento nella tecnica della colorazione in due tempi coll'eosina-bleu di metilene per l'emodiagnosi e la citodiagnosi cliniche. — *Atti d. Acc. d. sc. mediche e nat. in Ferrara, An. 81, F. 3-4, Ferrara 1907.*

Si tratta di una lieve modificazione alla tecnica usuale per la ben nota colorazione eosina-bleu di metilene.

Fissazione in alcool-etere per 6-30 ore.

Colorazione a freddo per 20-40 minuti con una soluzione di eosina gr. 1, Soluzione fisiologica Hayem (la quale è così costituita: solfato di sodio gr. 5, cloruro di sodio gr. 1, acqua distillata gr. 2000) cc. 90, Alcool assoluto quanto basta per raggiungere i 100 cc.

Dopo lavaggio del vetrino nella stessa soluzione fisiologica, trattamento per 35 secondi con soluzione acquosa di bleu di metilene (1 gr. per 400 gr. di soluzione fisiologica).

Lavaggio, prosciugamento con carta bibula, balsamo.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1908. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XIX Anno — Firenze, Ottobre 1908. — N. 10.

SOMMARIO: BIBLIOGRAFIA. — Pag. 241-248.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Cavatorti P.**, Il tipo normale e le variazioni delle arterie della base dell'encefalo. Nota preliminare. — **Cesa-Bianchi D.**, Alcune osservazioni sulla cellula interstiziale dell'ovaja. — Pag. 248-263.

SUNTI E RIVISTE: Note di tecnica microscopica: 3. **Golgi C.**, Di un metodo per la facile e pronta dimostrazione dell'apparato reticolare interno delle cellule nervose. — Pag. 263-264.

NOTIZIE. — Pag. 264.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

XII. Vertebrati.

II. PARTE ANATOMICA.

3. APPARECCHIO TEGUMENTALE.

Belli Francesco. — Sopra un caso di corna mobili in un bovino. — *Il Nuovo Ercolani, An. 13, N. 15, pp. 225-228, con fig. Pisa, 1908.*

Parona Corrado. — Sdoppiamento del vessillo in due penne di Pollo. — *Ist zool. d. R. Univ. di Genova, N. 5, 1906. pp. 2. Genova, tip. Ciminago.*

4. APPARECCHIO SCHELETRICO.

Frassetto Fabio. — Appunti sulla oxicefalia. — *Atti del Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. p. 763-768, con figg.*

Marchi Ezio. — Morfogenesi sperimentale del cranio dei Cavicorni. — *Atti Congresso d. Naturalisti Italiani, (Milano 15-19 sett. 1906). Milano, t. d. Operai, 1907. pp. 735-736.*

Pensa Antonio. — Osservazioni sulla spina supra meatum. — *Boll. d. Soc. med. chir. di Pavia, An. 21, N. 3, pp. 272-284, con tavole. Pavia, 1907. Cf. M. Z., XVIII, 12, 284.*

Staurenghi Cesare. — Fixura bregmatica lateralis degli Equidae apparentemente suturale. — Sviluppo e varietà della squama occipitalis dell'uomo. — Dimostrazione di alcune varietà nello scheletro cefalico dei mammiferi. — Dimostrazione dell'esistenza dell'os interparietale nel Sus scrofa e nel Meleagris gallo pavo. — Duplicità dei centri ossificativi dell'os nasale nell'Ovis aries e Sus scrofa. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 597-604.*

Vitali Giovanni. — Anatomia e sviluppo della mandibola e dell'articolazione mandibolare. Con 7 figure nel testo e tavole. — *Arch. ital. Anatomia ed Embriologia, Vol. 7, Fasc. 1, pp. 96-120. Firenze, 1908. Continua.*

Zanolli Velio. — Studio sulla obliterazione delle suture craniche. — *Atti d. Soc. romana di Antropol., Vol. 14, Fasc. 1, pp. 13-44, Roma, 1908.*

5. Apparecchio muscolare.

Bellini Giulio Cesare. — Su di un fascio anormale del bicipite crurale. — *Il Tommasi, An. 3, N. 17, pp. 392-393. Napoli, 1908.*

Lunghetti Bernardino. — Contributo alla conoscenza dello sviluppo delle sinoviali peritendinee. Nota. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 559-569, con figg.*

6. Apparecchio intestinale con le annesse ghiandole

Arcangeli Alceste. — Istologia e fisiologia dell'epitelio e delle glandole stomacali del Box salpa L. Nota prelim. — *Atti d. Congr. d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 572-575.*

Arcangeli Alceste. — Ricerche sull'assorbimento intestinale. Nota prelim. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907, pp. 576-577.*

Arcangeli Alceste. — Contributo alla conoscenza della struttura minuta dello stomaco del Box salpa L. secondo lo stato funzionale. Con tav. 10-11 e figg. — *Arch. zoologico, Vol. 3, Fasc. 3, pp. 261-346. Napoli, 1908.*

Corti Alfredo. — Su i meccanismi funzionali della mucosa intestinale assorbente di mammifero. — *Atti d. Congresso dei Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 settembre 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 546-551.*

Palumbo Luigi. — Sul valore morfologico e biologico delle isole del Langerhans. — *Il Tommasi, An. 2, N. 29, pp. 681-685, N. 30, pp. 701-703. Napoli, 1907.*

Rosa (La) Gaetano. — Di una rara anomalia riscontrata nel fegato di un bambino di otto mesi. — *Gazz. d. Osped. e d. Cliniche, An. 28, N. 153, pp. 1603-1604, con 2 figg. Milano, 1907.*

Stropeni Luigi. — Sopra una fine particolarità di struttura delle cellule epatiche. — *Boll. d. Soc. med.-chir. di Pavia, An. 22, N. 2, pp. 146-150, con tav. Pavia, 1908.*

Vernoni Guido. — Intorno al fondamento istologico di alcune funzioni del villo intestinale. — *Rendic. Società medico-chir. di Bologna. Ad. d. 15 febbraio 1908, in Boll. d. Sc. med., An. 79, Ser. 8, Vol. 8, Fasc. 4, pp. 205-206. Bologna, 1908.*

Visentini Arrigo. — Sul comportamento del pancreas dopo legatura e recisione de' suoi dutti escretori. — *Boll. d. Soc. med.-chir. di Pavia, An. 21, N. 4, pp. 408-421. Pavia, 1907.*

Visentini Arrigo. — Osservazioni sul comportamento delle isole del Langerhans nel diabete e in altri stati patologici. — *Boll. d. Soc. med.-chir. di Pavia, An. 21, N. 3, pp. 237-259, con tav. Pavia, 1907.*

7. Apparecchio respiratorio.

Mazza Felice. — Sulle branchie supplementari di alcuni Ciprinodontini. Con tav. VIII-X. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 615-621.*

Ravenna Ferruccio. — Sulla genesi dell'antracosi polmonare. — *Gazz. d. Osp. e d. Cliniche, An. 28, N. 18, pp. 177-182. Milano, 1907.*

Ruata Guido. — L'origine delle pneumoconiosi. — *Rendic. d. Soc. med.-chir. di Bologna, Ad. d. 16 Maggio 1908* in *Boll. d. sc. med., An. 79, Ser. 8, Vol. 8, Fasc. 6, pp. 299-300. Bologna, 1908.*

8. Tiroide, Paratiroide. Timo, Corpuscoli timici.

Gozzi Celestino. — Alcune osservazioni sull'anatomia delle ghiandole paratiroidi. — *Boll. d. Soc. med.-chir. di Pavia, An. 21, N. 4, pp. 310-327, con tav. Pavia, 1907.*

9. Apparecchio circolatorio. Milza e altri organi linfoidi.

Favaro Giuseppe. — Ricerche anatomo-embriologiche intorno alla circolazione caudale ed ai cuori linfatici posteriori degli Anfibî, con particolare riguardo agli Urodeli. Con 20 figg. — *Atti d. Acc. scientifica veneto-trentino-istriana, Nuova Serie, An. 3, Fasc. 1-2, pp. 122-166. Padova, 1906.*

Pensa Antonio. — Osservazioni sulla morfologia della cisterna chili e del ductus thoracicus nell'uomo ed in altri mammiferi. — *Boll. d. Soc. med.-chir. di Pavia, An. 22, N. 1, pp. 49-56. Pavia, 1908.*

Pensa Antonio. — Un caso di anastomosi fra la vena lienalis e la vena renalis sinistra. — *Boll. d. Soc. med.-chir. di Pavia, An. 22, N. 2, pp. 20-25, [100-105] con figg. Pavia, 1908.*

Pisanò G. — Su di un metodo per la ricerca della meningea media. — *Gazz. d. Osped. e delle Cliniche, An. 28, N. 150, pp. 1583, con fig. Milano 1907.*

11. Apparecchio urinario e genitale.

Barnabò Valentino. — La glandula interstiziale del testicolo (continuazione). — *Boll. della Soc. zoologica italiana, Ser. 2, Vol. 8, Fasc. 4-5-6, pp. 203-219: Fasc. 7-8-9, pp. 315-338. Roma, 1907. Ibidem, Vol. 9, Fasc. 1-2, pp. 49-62 (continua). Roma, 1908.*

Brugnatelli Ernesto. — Ricerche sui fenomeni di eliminazione per via renale. — *Boll. d. Soc. med.-chir. di Pavia, An. 21, N. 4, pp. 295-309, con tav. Pavia, 1907.*

Brugnatelli Ernesto. — Di una fine particolarità di struttura degli epiteli dei tubuli renali. — *Boll. d. Soc. med.-chir. di Pavia, An. 22, N. 2, pp. 16-19, [96-99] con tav. Pavia, 1908.*

Cesa-Bianchi Domenico. — Osservazioni sul modo di comportarsi della ghiandola interstiziale dell'ovaja negli animali ibernanti. — *Boll. d. Soc. med. chir. di Pavia, An. 21, N. 3, pp. 222-223. Pavia, 1907.*

Giannelli Luigi. — Ricerche istologiche sull'ovidutto dei mammiferi. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 552-558.*

Mariotti Bruto. — Un raro caso di triorchismo. — *Gazz. d. Ospedali e d. Cliniche, An. 28, N. 102, pp. 1070-1071. Milano, 1907.*

Mazza Felice. — Sul grado di sviluppo delle cellule germinali in quelle anguille distinte a Cagliari col nome di Filatrotas. Con tav. XI-XIII. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 622-631.*

Pacciarini Alfonso. — Un caso di doppia vagina e doppio utero. — *Gazz. d. Ospedali e d. Cliniche, An. 28, N. 150, pp. 1584-1585. Milano, 1907.*

Trinci Giulio. — L'evoluzione dell'elemento cromatico nell'oogenesi dei Sauri durante il primo periodo post-goniale. — *Mem. d. R. Acc. d. Sc. d. Ist. di Bologna, Cl. di Sc. fis., Sez. d. Sc. nat., Ser. 6, Tomo 5, 1907-08, pp. 167-199, con tav. Bologna, 1908.*

12. Ghiandole surrenali, Organi cromaffini etc.

Comolli Antonio. — Struttura ed istogenesi del connettivo del corpo surrenale [mammiferi, uomo compreso]. Con tav. III-VII. — *Arch. ital. Anatomia ed Embriologia, Vol. 7, Fasc. 1, pp. 115-164. Firenze, 1908.*

Marrassini A. — Contribution à l'étude de la structure et de la fonction des capsules surrénales. Résumé d. l'A. — *Arch. ital. de Biol., Tome 46, Fasc. 1, pp. 73-82. Turin, 1906.*

13. Apparecchio nervoso centrale e periferico.

Barbieri Ciro. — Intorno allo sviluppo dei nervi cranici nei Teleostei. Nota. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 590-596.*

Barnabò Valentino. — Sulla ipertrofia compensatoria della ipofisi cerebrale. — *Boll. della Soc. zoologica italiana, Ser. 2, Vol. 8, Fasc. 4-5-6, pp. 159-170. Roma, 1907.*

Deganello U. — Dégénérescences dans le nèvraxe de la grenouille consecutives à l'exportation du labyrinthe de l'oreille. Contribution expérimentale à la connaissance des voies acoustiques centrales de la grenouille et à la physiologie du labyrinthe non-acoustique. Resumé de l'A. — *Arch. ital. biol., Tome 46, Fasc. 1, pp. 156-172, avec 1 pl. Turin, 1906.*

Fano (Da) Corrado. — A proposito delle nuove dottrine sulle modificazioni della struttura dei gangli spinali nella tabe. — *Boll. d. Soc. med.-chir. di Pavia, An. 21, N. 3, pp. 191-208, con figg. Pavia, 1907.*

Gemelli Agostino. — Sui processi della secrezione dell'ipofisi. Conclusioni. — *Atti d. Congr. d. Naturalisti italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 730-731.*

Giannelli Augusto. — Sulla interruzione del Sulcus Rolandi. — *Atti d. Soc. romana di antrop., Vol. 14, Fasc. 1, pp. 45-59, con figg. Roma, 1908.*

Marcora Ferruccio. — Di una fine alterazione delle cellule nervose del nucleo d'origine del grande ipoglosso consecutiva allo strappamento ed al taglio del nervo. — *Boll. d. Soc. med.-chir. di Pavia, An. 22, N. 2, pp. 134-137, con tav. Pavia, 1908.*

Sala Guido. — Sui fatti che si svolgono in seguito alle ferite asettiche del cervello. Nota prev. — *Boll. d. Soc. med.-chir. di Pavia, An. 22, N. 1, pp. 1-7, con tav. Pavia, 1908.*

Sergi Sergio. — Sul limite posteriore del lobo parietale e sui solchi occipitali esterni nel cervello dell'uomo. — *Atti d. Soc. Romana di Antropologia, Vol. 14, Fasc. 1, pp. 75-87, con tav. Roma, 1908.*

Staderini Rutilio. — La Hypophysis cerebri degli Anfibii: note anatomo-embriologiche. Con tav. VIII-XIII. — *Arch. ital. Anatomia ed Embriologia. Vol. 7, Fasc. 1, pp. 165-191. Firenze, 1908.*

14. Organi di senso.

Mojocchi D. — Intorno alla Duplicatio supercilii. I Congr. d. Soc. Ital. per il progresso d. scienze; Parma, sett. 1907. — *Atti d. Soc. Romana di Antrop. Vol. 14, Fasc. 1, pp. 100. Roma, 1908.*

Torretta Achille. — Lesioni del labirinto non acustico dimostrate con ricerche sperimentali e cliniche. — *Il Policlinico, An. 15, Vol. 15, Sez. chir., Fasc. 6, pp. 279-288, Fasc. 7, pp. 325-328. (Continuaz. continua). Roma, 1908.*

Vittone A. — Sur la profondeur de la chambre antérieure du bulbe oculaire en rapport avec l'âge et avec la réfraction. — *Arch. ital. biol., Tome 46, Fasc. 3, pp. 148-150. Turin, 1906.*

16. Anatomia topografica.

Pisano G. — Vedi M. Z. in questo N., p. 243.

III. PARTE ZOOLOGICA

1. Scritti generali o su più che una delle classi.

Piaz (Dal) G. — Sui vertebrati delle arenarie mioceniche di Belluno. — *Atti d. Accad. scientifica veneto-trentino-istriana, Nuova Serie, An. 5, Fasc. 1, pp. 106-120, con fig. Padova, 1908.*

Ugolini Riccardo. — Resti di Vertebrati marini del Pliocene di Orciano. Con tav. II. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 195-207.*

3. Pesci.

Ninni Emilio. — Metacromatismi in pesci raccolti nel mare e lagune di Venezia. Nota. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 585-589.*

6. Uccelli.

Arrigoni degli Oddi E[ttore]. — Note ornitologiche sulla collezione del Monte appartenente alla signora marchesa M. Paolucci. — *Atti d. R. Ist. Veneto di sc. lettere ed arti, An. acc. 1907-908, Tomo 67, Parte 2, (Ser. 8, Tomo 10), Disp. 6, pp. 659-677. Venezia, 1908.*

Bonomi A. — Il Grifone (Gyps fulvus, Gray) nel Trentino? — *Avicula, An. 12, N. 123-124, pp. 34-36. Siena, 1908.*

Cannarella Pietro. — Variazioni individuali e sessuali del *Turdus musicus* ex N. Schranck. — *Biologica, Vol. 1 (1907), Fasc. 3, N. 18, pp. 352-376, Fasc. 4, N. 23, pp. 479-493. Torino, 1907-08.*

Cecconi Giacomo. — Il Cygnus olor J. F. Gmel. nei dintorni di Fano e di Rimini. — *Avicula, An. 12, N. 121-122, pp. 7-9. Siena, 1908.*

Fiume (Dal) Camillo. — Catalogo di una collezione di uccelli della Colonia Eritrea. — *Atti d. Soc. ital. di sc. nat. e del Museo civico di st. nat. in Milano, Vol. 46, Fasc. 2, pp. 75-103. Milano, 1907.*

Ghigi Alessandro. — Sulla forma progenitrice della Faraona domestica e sugli ibridi di quest'ultima con N. ptilorhyncha. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti (Milano, 15-19 settembre 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 532-539.*

Ghigi Alessandro. — La legge sulla caccia dal punto di vista zoologico. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani, (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 111-117.*

Ghigi Alessandro. — Sull'importanza dell'avicultura dal punto di vista biologico. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 set. 1906). Milano, tip. d. Operai, 1907. pp. 111-113.*

Giglioli H. E. — Avifauna italica. Nuovo elenco sistematico delle specie di uccelli stazionarie, di passaggio e di accidentale comparsa in Italia, coi nomi volgari, colla loro distribuzione geografica, con notizie intorno alla loro biologia, ed un esame critico delle variazioni e delle cosidette sottospecie. — *Firenze, Stab. tip. S. Giuseppe, 1907. pp. 781, in 8.°*

Giordano Domenico. — Specie ornitologiche stazionarie e di passo delle due Ragusе (in Sicilia, 1906). Nota. — *Atti d. Congr. d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 737-743.*

Marchi Giuseppe. — Note ed osservazioni intorno all'Avifauna tridentina. — *Trento, tip. Monauni, 1907. pp. 117 in 8°, con 15 figg. e 2 tav. col.*

Marchi (De) Marco. — I Trochilidi dell'Argentina. Con tav. XIV-XXIII. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operai, 1907. pp. 632-729.*

Martorelli Giacinto. — Il Lanius Homeyeri, Cabanis in Italia. — *Atti d. Soc. ital. di Sc. nat. e del Museo civico di St. nat. in Milano, Vol. 46, Fasc. 4, pp. 257-270, con tav. Milano, 1908.*

Ninni Emilio. — A proposito della Sula bassana, L. nel Veneto. — *Avicula, An. 12, N. 123-124, pp. 33-34. Siena, 1908.*

Pavesi Pietro. — Ottavo calendario ornitologico pavese (1902-06). — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 605-611.*

Pisani Francesco. — Avifauna Calabra (Distretto di Rossano Calabro). — *Avicula, An. 11, N. 119-120, pp. 113-121. Siena, 1907.*

Ridolfi Carlo. — Collezione ornitologica di Meleto in Val d'Elsa. — *Firenze, tip. Ricci, 1908. pp. VI-89, in 8.°*

Salvadori T. — I Puffini dei mari italiani. — *Avicula, An. 12, N. 121-122, pp. 1-4. Siena, 1908.*

Salvadori T. — Gyps erlangeri, nov. sp. — *Boll. d. Musei di zool. ed anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 23, N. 576. Torino, 1908. pp. 6.*

Southoff (De) Georges. — Le isole Chausey. — *Avicula, An. 12, N. 121-122, pp. 24-25. Siena, 1908.*

7. Mammiferi

Parona C. F. — A proposito dei resti di un elefante (El. primigenius Blum.) scoperto in un deposito quaternario della Collina di Torino. Con tav. IV. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 240-245.*

8. Antropologia ed Etnologia

Frassetto Fabio. — Contributo alla Paleoantropologia della Sardegna. Materiale scheletrico e paletnologico della Grotta Palmaera (Sassari). Nota. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 769.*

Giuffrida-Rugger. V. — La Convenzione internazionale di Monaco (aprile 1906) sulla unificazione delle misure antropologiche. Nota. — *Atti d. Congresso d.*

Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907, pp. 750-755.

Giuffrida-Ruggeri V. — Relazione sulla convenienza che l'insegnamento di anatomia artistica sia impartito dal professore di antropologia. (I Congresso d. Soc. ital. per il progresso delle scienze, Parma, sett. 1907). — *Atti d. Soc. Romana di Antropologia, Vol. 14, Fasc. 1, pp. 98-100. Roma, 1908.*

Helguero (De) Fernando. — Dell'influenza del gozzo sulle statistiche della statura. — *Atti d. Soc. Romana di Antropologia, Vol. 14, Fasc. 1, pp. 61-69. Roma, 1908.*

Livi Ridolfo. — Sulla causa del destrismo e del mancinismo. Nota. — *Atti d. Soc. Romana di Antropologia, Vol. 14, Fasc. 1, pp. 91-94. Roma, 1908.*

Livi R. — La schiavitù medioevale e la sua influenza sui caratteri antropologici degli italiani. I Congr. d. Soc. Ital. per il progresso d. scienze; Parma, sett. 1907. — *Atti d. Soc. Romana di Antropologia, Vol. 14, Fasc. 1, pp. 100-105. Roma, 1908.*

Lucchetti Pantaleone. — 1° La terramare di Montecchio (Crema). 2° Le azze di Camisano cremasco (Dalla storia naturale alla preistoria ed alla storia). — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907, pp. 757-762, con figg.*

Marchesetti Carlo. — L'uomo paleolitico nella regione Giulia. Nota. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907, pp. 717-719.*

Mosso Angelo. — Sopra alcuni scavi fatti a Creta. (Sunto dell'A.). — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907, pp. 756.*

Sergi G. — Di una classificazione razionale dei gruppi umani. Discorso inaugurale della Sez. X del I Congresso della Soc. Ital. per il progresso delle scienze, Parma, sett. 1907. — *Atti d. Soc. Romana di Antropologia, Vol. 14, Fasc. 1, pp. 95-98. Roma, 1908.*

Sergi Sergio. — Sulla morfologia del cervello degli Herero. Comunicazione preliminare. — *Atti d. Soc. Romana di Antropologia, Vol. 14, Fasc. 1, pp. 71-74. Roma, 1908.*

Tedeschi E. E. — Scheletri romani e preromani di Nesazio d'Istria. — *Atti d. Acc. scientifica veneto-trentino-istriana, Nuova Serie, An. 4, Fasc. 1-2, pp. 8-20. Padova, 1907.*

Tedeschi E. E. — Studi sul Neandertaloidismo. — *Atti d. Acc. scientifica veneto-trentino-istriana, Nuova Serie, An. 4, Fasc. 1-2, pp. 79-124. Padova, 1907.*

Zanolli Velio. — Rapporti metrici cranio-rachidei. — *Atti d. Acc. scientifica veneto-trentino-istriana, Nuova Serie, An. 4, Fasc. 1-2, pp. 130-175. Padova, 1907.*

Zanolli V. — Studi di Antropologia Bolognese. — *Atti d. Acc. scientifica veneto-trentino-istriana, Nuova Serie, An. 5, Fasc. 1, pp. 14-89. Padova, 1908.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTIUTO ANATOMICO DI PARMA, DIRETTO DAL PROF. F. LIVINI.

Dott. PIETRO CAVATORTI
SETTORE

Il tipo normale e le variazioni delle arterie della base dell'encefalo

Nota preliminare

È vietata la riproduzione.

Le arterie cerebrali in genere e quelle della base in ispecie sono state oggetto di ricerche numerosissime: non ne venne fatto, però, uno studio col metodo statistico, già da altri molto utilmente applicato a differenti territori vascolari. Tale studio ho compiuto io, esaminando 100 cadaveri umani (62 maschi e 38 femmine) di età variabile dai 10 ai 93 anni.

Nella presente nota espongo in riassunto i risultati di tali osservazioni.

***

A. basilaris

I. — *Origine.*

L'origine dell'art. basilare, od in altri termini l'unione per convergenza delle due vertebrali, avviene: o a livello del solco bulbo-pro-tuberanziale o cranialmente (fino a 30 mm.) o caudalmente ad esso (fino a 15 mm.). Nel 49 % dei casi l'origine della basilare avviene a livello del solco bulboprotuberanziale: in ordine di frequenza (20 %) seguono i casi in cui l'origine avviene da 1 a 5 mm. caudalmente al solco suddetto.

Le due aa. vertebrali, in un caso che fu illustrato particolarmente, non si univano, cosicchè mancava la basilare.

II. — *Divisione nei rami terminali.*

Il punto a livello del quale la basilare si divide nei rami terminali oscilla da mm. 10 cranialmente a 8 caudalmente rispetto al margine superiore del ponte. È più frequente (50 %) il caso in cui la divisione avviene a livello di tale margine: segue, in ordine di frequenza, il caso (18 %) in cui avviene 1 o 2 mm. caudalmente ad esso, indi quello (12 %) in cui avviene 2 mm. cranialmente.

Indico ora quali sono, nelle mie osservazioni, i rami terminali.

Soltanto nel 32 % la basilare si divide nelle due cerebrali posteriori, fatto che dagli autori è descritto invece come tipico: dei rimanenti 67 casi, in 50 uno dei due rami di divisione è una delle cerebrali posteriori (16 volte la destra e 34 la sinistra) l'altro o una delle cerebellari superiori (7 casi: 4 a d. e 3 a s.) o un tronco che si inoscula poi con un tronco di calibro uguale proveniente dalla carotide per dare insieme la cerebrale posteriore (12 casi: 9 a d. e 3 a s.) o da una comunicante posteriore (31 casi). Negli altri 17 casi le cerebrali posteriori non sono affatto rappresentate, i rami terminali della basilare essendo costituiti o dalle due comunicanti posteriori (9 casi) o da due tronchi che, unendosi con altri due provenienti dalle carotidi, formano poi le cerebrali posteriori (2 casi) ovvero da una comunicante ed uno dei suddetti tronchi (4 casi) o dalle due cerebellari superiori (2 casi).

III. — *Lunghezza.*

La lunghezza della basilare oscilla fra mm. *3* e mm. *40:* nella maggior parte dei casi è di mm. *27-30.* Una sì grande variazione dipende in massima parte dalla variazione del punto di origine, che vedemmo essere assai notevole in confronto di quella del punto di terminazione.

IV. — *Calibro all'origine.*

Il calibro oscilla fra mm. *1* e mm. *8:* più frequentemente è di mm. *5* o *6.*

V. — *Decorso.*

Nella grande maggioranza dei casi la basilare descrive una curva o a destra (47 volte) o a sinistra (30 volte). In 16 casi essa è rettilinea: e 6 volte ho visto la basilare dividersi, dopo pochi millimetri di decorso (da 5 a 8), in due rami che dopo essere rimasti isolati per un tratto più o meno lungo (variabile fra 3 e 12 mm.) tornano ad unirsi, formando così un occhiello, dopo il quale la basilare continua come vaso a sè.

VI. — *Rami collaterali.*

Oltre le aa. protuberanziali, delle quali, data la loro grande va-

riabilità e la loro piccolezza, non ho creduto di dover tener conto possono prendere origine dalla basilare, come rami collaterali, 6 vasi.

Li enumero in ordine di frequenza:

1. Arteria cerebellare superiore sinistra: 94 casi su 103.
2. „ „ „ destra: 91 casi su 101.
3. „ „ media sinistra: 80 %.
4. „ „ „ destra: 79 %.
5. Arteria auditiva interna sinistra: 70 %.
6. „ „ „ destra: 67 %.

Dirò sommariamente dell'origine di ognuno di questi rami; poi indicherò sommariamente il loro calibro relativo:

a) Arteria cerebellare superiore sinistra. — Già vedemmo come in 5 casi sorga dalla basilare come ramo-terminale: 2 volte nasce dalla cerebellare media sinistra, 1 volta dalla cerebellare posteriore sinistra. Nei rimanenti 92 casi l'A. in discorso è un ramo collaterale della basilare. Il suo punto di origine allora oscilla da mm. 1 a mm. 38 dall'origine della basilare: più frequentemente è a mm. 30 circa.

Inoltre, in 3 casi fra gli ultimi, esiste un' arteria cerebellare superiore sinistra sopranumeraria: e, di queste, 2 hanno origine dalla basilare (onde la cifra del 94 su 103 sopradetta) e l'altra dall'arteria comunicante posteriore sinistra. L' arteria in discorso non mancava mai nelle mie osservazioni;

b) Arteria cerebellare superiore destra. — Come dicemmo più sopra, essa in 6 casi trae origine dalla basilare come ramo terminale; in 2 casi nasce dalla cerebellare media destra, una sola volta sorge dalla cerebrale posteriore destra. Nei rimanenti 91 casi essa è un ramo collaterale della basilare: in uno di questi esisteva una seconda arteria cerebellare superiore destra che originava dalla comunicante posteriore destra. In questi 91 casi il suo punto d'origine oscillava fra mm. 1 e mm. 34, essendo più frequentemente a mm. 23-24. Anche di questa arteria non notai mai la mancanza nelle mie osservazioni;

c) Arteria cerebellare media sinistra. — Essa nasce come ramo collaterale della basilare (ad una distanza dall'origine di questa che varia da mm. 1 a mm. 22, essendo più frequentemente a mm. 3-4) nell' 80 % dei casi; 19 volte dalla vertebrale sinistra; una volta da un tronco originatosi dalla vertebrale sinistra stessa e dal quale nasce pure la cerebellare media destra. Non ho mai notato la sua assenza;

d) Arteria cerebellare media destra. — Si trova come ramo collaterale della basilare nel 79 % dei casi: sorge essa ad una distanza dall'origine di questo che varia da mm. 1 a mm. 22, più frequentemente a mm. 3-4. 20 volte invece nasce dalla vertebrale destra e una volta dal suddescritto tronco, comune alla cerebellare media sinistra. Nei miei casi non mancava mai;

e) Arteria auditiva interna sinistra. — Trae origine dalla basilare, come ramo collaterale, in 70 casi ed il suo punto di origine oscilla da mm. 1 a mm. 22 dall'origine della basilare, essendo più frequentemente a mm. 15-16. In 21 casi nasce invece dalla vertebrale sinistra, in 8 dalla cerebellare media sinistra. Mancava una sola volta;

f) Arteria auditiva interna destra. — Si presenta come ramo collaterale della basilare nel 67 per cento dei casi, nascendo ad una distanza dall'origine di questa variante da mm. 3 a mm. 20, e più frequentemente a mm. 15-16. Sorge invece dalla cerebellare media destra nel 26 per cento: dalla vertebrale destra nel 5 per cento. Mancava due volte.

È da notarsi per queste due ultime arterie la proporzione inversa della frequenza con cui nascono dalla cerebellare media e dalla vertebrale relativa.

Avuto riguardo al loro calibro relativo, dirò che l'ordine in cui furono disposte più sopra rispecchia anche lo stato delle cose riguardo al calibro, avvertendo però non esistere differenze notevoli fra le aa. di destra e quelle di sinistra.

Se però ciò è la regola, esistono numerose eccezioni: spesso ad es. le cerebellari medie sono assai più grosse delle cerebellari superiori; e ciò accade quando esse danno le relative auditive. Ad ogni modo però le auditive restano sempre di calibro inferiore alle altre.

Indico ora, esistendo un determinato numero di rami collaterali, quali sono questi: il caso più frequente è che esistano tutti e sei i rami suindicati: segue, per frequenza, il tipo in cui nascono dalla basilare le aa. cerebellari superiori e le cerebellari medie, mentre le auditive sono collaterali delle cerebellari medie: infine in pochissimi casi la basilare dà soltanto le cerebellari medie.

*
* *

A. carotis interna.

Lato destro.

I. *Divisione nei rami terminali.* — Nella grandissima maggioranza dei casi (92 %) la carotide int. di destra dà 2 soli rami

terminali, a differenza di quanto affermano gli autori, che ne ammettono quasi tutti quattro, soltanto pochissimi tre. Negli altri otto casi, ne dà tre.

Indico ora quali sono questi rami raggruppandoli in tipi che enumero per ordine di frequenza:

A. cerebrale ant. destra e a. cerebrale media destra (82 %).

A. cerebrale media destra e tronco unico delle cerebrali anteriori (7 %).

A. cerebrale ant. destra, a. cerebrale media destra e cerebrale poster. destra (4 %).

A. cerebrale media destra e a. comunicante anteriore (3 %).

Seguono colla percentuale dell'1 % i seguenti tipi:

A. cerebrale anter. destra, a. cerebrale media destra e a. comunicante poster. destra.

A. cerebrale anter. destra, a. cerebrale media destra e a. coroidea destra.

A. cerebrale poster. destra, a. cerebrale media destra e a. comunicante anteriore.

A. cerebrale anter. destra, a. cerebrale media destra e ramo partecipante alla formazione della cerebrale posteriore destra.

II. *Rami collaterali.* — Sposto, per la carotide, l'ordine seguito per la basilare, perchè dovendo parlare della lunghezza del tratto intraesagonale e del calibro che in esso la detta a. presenta, mi è d'uopo, dapprima, dimostrare come esista realmente un tratto di carotide che entra a formare il poligono del Willis: fatto che è negato dagli autori, i quali nell'ammettere come rami terminali anche i rami che ora enumererò come collaterali mostrano di non credere che la carotide entri a far parte del poligono del Willis.

Naturalmente, ho posto fra i rami collaterali solo quelli che nascono *a distanza* dal punto in cui la carotide si sfiocca nei rami terminali, e noto che alcuni autori, pur non parlando, nel testo, che di rami terminali, hanno corredato il loro libro con figure, dalle quali risulta chiaramente che quei rami si devono invece considerare come collaterali (Barbieri, Debierre).

Enumero i rami collaterali della carotide di destra in ordine di frequenza:

Coroidea destra (48 %).

Comunicante post. destra (47 %).

Cerebrale post. destra (24 %).

Ramo partecipante alla formazione della cerebrale poster. destra (11 %).

Comunicante anteriore (1 %).

Tali rami non nascono mai dalla carotide in numero maggiore di due: enumero tali associazioni in ordine di frequenza:

Cerebrale posteriore destra e coroidea d. (25 %).
Comunicante poster. destra e coroidea d. (23 %).
Comunicante poster. destra sola (23 %).
Ramo partecipante alla formazione della cerebrale poster. destra, solo (11 %).
Cerebrale poster. destra, sola (9 %).
Comunicante post. destra e comunicante anter. (1 %).

III. *Lunghezza del tratto intraesagonale.* — Fra l'ultimo dei rami collaterali e la divisione terminale possono correre fino a 8 mm.: il più spesso (48 %) intercedono 5 mm.: segue il caso in cui il tratto intraesagonale è di 4 mm. In 8 soli casi la carotide non prende direttamente parte a formare il poligono del Willis, fornendo soltanto rami terminali.

IV. *Calibro dell'arteria nel tratto intraesagonale.* — Il calibro oscilla fra 3 e 8 mm.; nel maggior numero dei casi è di 5 mm. (56 %); nel 22 % il calibro è di 4 mm.

Lato sinistro.

Seguo l'ordine tenuto per la carotide del lato destro.

I. *Divisione dei rami terminali.* — Nel 96 % la carotide int. del lato sinistro dà soltanto due rami terminali; negli altri 4 casi ne dà tre. Ed ecco quali sono questi rami:

Cerebrale anter. sin. e cerebr. media sin. (86 %).
Cerebrale media sin. e comunicante ant. (6 %).
Cerebrale media sin. e tronco unico delle cerebrali anter. (4 %).
Cerebrale anter. sin., cerebr. media s. e coroidea s. (3 %).
Comunic. anter., cereb. media s. e comunic. post. s. (1 %).

II. *Rami collaterali.* — I rami collaterali della carotide interna sin. sono i seguenti: li indico in ordine di frequenza:

Comunicante poster. sin. (65 %).
Coroidea sin. (31 %).
Cerebrale poster. sin. (25 %).
Ramo partecipante alla formazione della cerebrale poster. sin. (8 %).

Essi sono così raggruppati:

Comunicante poster. sin., sola (51 %).
Cerebrale poster. sin. e coroidea sin. (17 %).
Comunic. poster. sin. e coroidea sin. (14 %).
Cerebrale post. sin., sola (8 %).

Ramo partecipante alla formazione della cerebrale poster. sin. solo (8 %).

III. *Lunghezza del tratto intraesagonale.* — In soli due casi la carotide int. di sinistra non dà rami collaterali e quindi non entra a far parte del poligono del Willis. Negli altri casi, con pari frequenza (30 %) si ha una lunghezza di 4 e di 5 mm.: segue il 10 % per il percorso di mm. 6. Il tratto intraesagonale può giungere fino a 11 mm.

IV. *Calibrio dell'arteria nel tratto intraesagonale.* — Oscilla fra 3 e 8 mm.: il più delle volte è di mm. 5 (49 %): segue subito il 23 % in cui il calibro è di mm. 4 ed il 22 % in cui è di mm. 6.

A. CEREBRALIS POSTERIOR

Lato destro.

I. Origine. — L'a. cerebrale posteriore nasce, dal lato destro, 48 volte dalla basilare: 39 dalla carotide destra: 12 da un ramo carotideo e da uno basilare e 1 volta dalla vertebrale senza formazione della basilare.

II. Lunghezza del tratto intraesagonale. — Oscilla fra mm. 1 e mm. 20: nel maggior numero dei casi (38 %) è di mm. 8.

III. Calibro dell'arteria nel tratto intraesagonale. — Varia fra mm. 1 e mm. 6: nei casi di origine carotidea o basilare è il più delle volte di mm. 4: nei casi di origine mista, le due radici hanno per lo più il calibro di mm. 2.

Lato sinistro.

I. Origine. — L'a. cerebrale posteriore nasce, dal lato sinistro, 66 volte dalla basilare, 25 dalla carotide sin. 8 da un tronco carotideo e da uno basilare, 1 volta dalla vertebrale sinistra senza formazione della basilare.

II. Lunghezza del tratto intra esagonale. — Oscilla fra mm. 3 e mm. 14: nel maggior numero dei casi è di mm. 8 (46 %).

III. Calibro dell'arteria nel tratto intraesagonale. — Varia da mm. 2 a mm. 5: nei casi di origine carotidea o basilare è di mm. 4: nei casi di origine mista ogni radice ha per lo più il calibro di mm. 2.

A. COMUNICANS POSTERIOR

Lato destro.

I. Origine. — Per la comunicante posteriore uso con ri-

serva le parole origine e terminazione, considerando che in base alle ricerche della De Vriese, la comunicante stessa non sarebbe che il ramo di biforcazione caudale della carotide ed avrebbe quindi la sua origine in alto, la sua terminazione in basso. È siccome le mie ricerche parmi che si accordino con quelle della De Vriese, dò alla parola origine e terminazione lo stesso significato che vi attribuisce la De Vriese, senza voler per ora entrare nel merito della questione.

La comunicante poster. del lato destro nasce 48 volte dalla carotide destra, 39 volte dalla cerebrale poster. destra. In un caso mancava qualunque comunicazione fra carotide e basilare. In 12 casi non esiste un vero ramo comunicante posteriore, come tale considerato: esistono invece due tronchi, di calibro uguale, di cui uno deriva dalla carotide e uno dalla basilare, che inosculandosi a pieno canale danno origine ad uno più grosso di essi, che è la cerebrale posteriore destra.

II. Terminazione. — In 48 casi la terminazione avviene nella cerebrale posteriore destra (e sono questi i 48 casi in cui vedemmo l'art. essere originata dalla carotide d.): dei 39 casi in cui la vedemmo originarsi dalla cerebrale posteriore, in 33 essa termina alla basilare, in 6 alla cerebellare superiore destra. I rimanenti casi sono già indicati più sopra.

III. Lunghezza. — Oscilla fra mm. 4 e mm. 13: il più delle volte è di mm. 9.

IV. Calibrio dell'arteria nel tratto intraesagonale. — Oscilla fra mm. 2 e mm. 4: nel maggior numero dei casi è di mm. 3.

Lato sinistro.

I. Origine. — Nasce 65 volte dalla carotide sin.: 25 volte dalla cerebrale poster. sin. In 8 casi non esiste una vera art. comunicante poster. propriamente detta: esistono però due tronchi, di calibro uguale, derivanti uno dalla carotide e l'altro dalla basilare, i quali inosculandosi a pieno canale, danno origine ad un ramo più grosso di ognuno di essi, la cerebrale posteriore sinistra. In un caso finalmente manca qualunque comunicazione fra carotide e basilare.

II. Terminazione. — In 66 casi (e sono quelli nei quali l'origine è dalla carotide) l'A. in parola termina nella cerebrale poster. sinistra; e dei 25 casi in cui originava dalla cerebrale posteriore sin., in 20 termina alla basilare, in 5 alla cerebellare superiore sinistra. I rimanenti casi sono già indicati più sopra.

III. Lunghezza del tratto intraesagonale. — Varia da mm. 3 a mm. 13: nel più dei casi è di mm. 8.

IV. Calibro dell'art. nel tratto intraesagonale. — Oscilla fra mm. 2 e mm. 4: il più delle volte è di mm. 3.

A. coroidea anterior

Lato destro.

Ne considero soltanto l'origine, giacchè essa non fa parte del circolo del Willis.

Può nascere dalla cerebrale media destra o dalla carotide destra: dalla prima nasce 51 volte ad una distanza dall' origine della cerebrale media stessa che varia dai 2 mm. ai mm. 7, più spesso a 6: dalla seconda sorge 49 volte, di cui 48 come ramo collaterale, e 1 terminale.

Lato sinistro.

Anche la coroidea ant. del lato sinistro può avere origine o dalla relativa cerebrale media o dalla carotide dello stesso lato. Ha la prima origine in 66 casi ad una distanza dall'origine della stessa art. cerebrale media sinistra variante da mm. 1 a mm. 8, più spesso a 5: deriva invece dalla carotide in 34 casi, di cui 31 come ramo collaterale e 3 terminale.

A. Cerebralis media

Lato destro.

Nei miei casi ha sempre origine come ramo terminale della carotide destra: appena nata ha un calibro che varia da mm. 2 a mm. 6, più spesso è di mm. 3.

Lato sinistro.

Come dal lato destro, anche dal lato sinistro l'A. cerebrale media ha sempre origine dalla carotide relativa, come ramo terminale: il suo calibro, appena sorta, oscilla fra mm. 2 e mm. 5: il più delle volte è di mm. 3.

A. cerebralis anterior

I. Origine. — Per comodità di descrizione e per maggiore chiarezza unirò la trattazione dell'origine dell'art. del lato destro con quella dell'art. del lato sin.

In 89 casi tanto la cerebrale ant. destra quanto la sinistra derivano ognuna dalla carotide del proprio lato e di essa sono due rami terminali. In 7 casi tanto l'una quanto l'altra sorgono invece per biforcazione terminale di un tronco unico derivante dalla caro-

tide destra. In 4 casi infine nascono ambedue, pure come rami terminali, da un tronco unico che prende origine dalla carotide sinistra.

II. Lunghezza del tratto intraesagonale.

Lato destro. — Varia da mm. 12 a mm. 18: più spesso è di mm. 16.

Lato sinistro. — Oscilla fra 9 e 18 mm.: nella maggioranza dei casi è di mm. 15.

III. Calibro dell'arteria nel tratto intraesagonale.

Lato destro. — È compreso fra mm. 2 e mm. 5: il più delle volte è di mm. 3.

Lato sinistro. — Varia fra mm. 2 e mm. 4: nel maggior numero dei casi è di mm. 3.

A. COMUNICANS ANTERIOR

Può intercedere: *a)* fra le due cerebrali anteriori (79 % dei casi); *b)* fra una carotide e una cerebrale anteriore (11 %): infine può mancare (10 %).

Più precisamente:

I caso. — Intercede fra due cerebrali anteriori.

Dei 79 casi ricordati, si presenta come ramo anastomotico trasversale in 46 casi: è obliqua dall'avanti all'indietro e da destra a sinistra in 1 caso: dall'avanti all'indietro e da sinistra a destra in 2 casi: si presenta come reticolato in 2 casi: è doppia in 18 casi; dà origine nel suo punto di mezzo ad un arteria mediana (frontale degli autori) in 10 casi. Dei 18 casi di art. comun. ant. doppia, in 5 si hanno due a. trasversali parallele, in 2 esse sono oblique, distinte ed incrociantisi, pure in 2 una di queste è più corta e arriva solo a metà dell'altra, nella quale si immette (forma ad y), in 9 le due arterie hanno sbocco comune in un'art. cerebrale anteriore e isolato invece nell'altra (forma a V).

II caso. — Intercede fra una cerebrale anteriore e una carotide.

Degli 11 casi suddetti, in 7 intercede fra la cerebrale ant. sin. e la carotide sin.: in 4 fra la cerebrale ant. d. e la carotide destra. Noto che in uno dei 7 casi ora citati, esistono altre 2 art. parallele e trasversali che fanno comunicare fra loro le due cerebrali anteriori.

III caso. — Manca.

Dei 10 casi sopraricordati, in uno solo manca qualsiasi comunicazione fra le due cerebrali anteriori. In 9 casi invece le due ce-

rebrali anteriori si uniscono in un tronco unico per poi dividersi ancora dopo un percorso più o meno lungo.

Il calibro dell'a. comunicante anter. oscilla fra 1 mm. e 3 mm. nel maggior numero dei casi è di 2.

ISTITUTO ANATOMICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA DIRETTO DAL PROF. L. SALA.

Alcune osservazioni sulla cellula interstiziale dell'ovaja

PER IL DOTT. D. CESA-BIANCHI

ASSISTENTE

È vietata la riprodnzione.

In un lavoro di recente pubblicato sulla struttura e sull'istogenesi della cosidetta ghiandola interstiziale dell'ovaia il dottor Zalla [1] è arrivato a conclusioni, che se corrispondono in gran parte a quelle alle quali mi condussero le mie precedenti ricerche sull'argomento [2-3], pure in alcuni punti presentano delle divergenze d'interpretazione più che di fatto; è solo allo scopo di chiarir queste che riprendo brevemente la questione.

Così lo Zalla afferma che la cellula interstiziale, o midollare, dell'ovaia non deve essere confusa con la cellula luteinica, dalla quale si differenzia e per i caratteri citologici e per l'origine. Che fra i due elementi esistano differenze non si può certo negare; basta del resto confrontare quanto ho scritto sulla struttura di queste cellule e le figure che accompagnano i relativi lavori [2-4] per convincersi delle differenze che esistono fra gli elementi in discorso; ma che queste differenze siano tali da obbligarci a considerare la cellula luteinica e l'interstiziale come elementi ben distinti, pre-

---

(1) Zalla M. — Ricerche sopra la struttura e l'istogenesi della sostanza midollare dell'ovaia. — *Arch. di Anat. e Embriol. V. VI, f. 4, 1908.*

(2) Cesa-Bianchi D. — Osservazioni sulla struttura e sulla funzione della gh. interstiziale dell'ovaia. — *Arch. di Fisiologia, V. IV, f. 6, 1907.*

(3) Id. — Contributo alla conoscenza della fine distribuzione del connettivo nella gh. interstiziale dell'ovaia. — *Anat. Anzeiger, 1908, N. 1-2.*

(4) Id. — Di alcune particolarità di struttura e dei fenomeni di secrezione del corpo luteo. — *Internat. Monatschr. f. Anat. u. Physiol., 1908, Bd. 25, N. 1.*

sentanti tutt'al più una " certa superficiale rassomiglianza „, ritengo per lo meno eccessivo. Difatti le differenze principali fra i due elementi si rilevano nelle dimensioni, maggiori per la cellula luteinica, sebbene anche sotto questo rapporto si osservino delle variazioni profonde a seconda degli animali e dello stato di sviluppo del corpo luteo, e nel modo diverso di presentarsi del materiale metaplasmatico, il quale mentre nella cellula interstiziale si presenta per lo più sotto forma di goccioline piccole, uniformi, occupanti tutto il corpo cellulare fin a nascondere talora anche il nucleo, pur non occupandolo mai, nella cellula luteinica invece — quando si abbia l'avvertenza di distinguerlo dal pigmento lipocromo che in questo elemento è particolarmente abbondante — si presenta sotto forma di gocciole di dimensioni diverse, ma per lo più notevoli, occupanti di preferenza la parte periferica dell'elemento cellulare. Se non che di fronte a queste differenze esistono fra i due elementi numerose corrispondenze di forma, di struttura, di comportamento verso le sostanze coloranti, che non ripeto ora, avendole già accennate ne' miei precedenti lavori; ricorderò solo che il materiale metoplasmatico di entrambe le cellule si comporta di fronte alle reazioni microchimiche in modo analogo; presenta cioè in entrambi i casi la cosidetta colorazione secondaria in presenza di ac. osmico, si scioglie lentamente negli alcool a temperatura ambiente, etc.; di modo che è probabile che anche il grasso della cellula interstiziale sia costituito in gran parte almeno da lecitina, come ho dimostrato per la cellula luteinica e come è noto si verifichi anche per la cellula cortico-surrenale, che tante analogie presenta con gli elementi in discorso.

Ma oltre che per i caratteri citologici lo Zalla afferma che la cellula luteinica e l'interstiziale si differenziano anche per l'origine e poichè ammette, a ragione, che quest'ultima derivi dalle *thecazellen*, ne viene di conseguenza che per la prima ritiene come dimostrata l'origine dagli elementi della granulosa dell'ovisacco. Ora non sarà inutile ricordare che se questa genesi della cellula luteinica, affermata specialmente in seguito alle ricerche di Sobotta, è accettata da molti autori, è invece respinta da altri non meno numerosi — pur limitandoci ai più recenti — i quali sostengono che anche la cellula luteinica come l'interstiziale ripeta la sua origine dalle *thecazellen*. Affermare quindi recisamente che esiste una differenza d'origine sicura fra i due elementi mi pare allo stato odierno delle nostre conoscenze un po' arrischiato. Riassumendo, date le numerose corrispondenze che si possono dimostrare fra la cellula

luteinica e l'interstiziale, non ostante le differenze ricordate, mi pare sia lecito affermare, che fra i due elementi intercede qualche cosa di più che non la superficiale rassomiglianza di cui parla lo Zalla; e che le cose stiano in questi termini ne conviene, almeno in parte, anche il nostro A., quando nelle conclusioni del suo lavoro afferma: che essendo la cellula interstiziale o midollare e la luteinica le risultanti degli oscuri fenomeni che si svolgono nell'ovaia, nel caso della prima dopo l'atresia follicolare, nel caso della seconda dopo la rottura del follicolo, è giustificato affermare che esiste una certa analogia fra cellula midollare e luteinica.

In una appendice al suo lavoro lo Zalla osserva poi che la mia affermazione che tutti gli AA. ammettono l'identità della cellula interstiziale con la cellula della *theca interna* del follicolo pecca d'inesattezza. Quest'appunto sarebbe certamente fondato quando si prenda l'espressione identità nel senso stretto, matematico della parola, poichè non si può certo parlare d'identità fra le *thecazellen* di dimensioni relativamente piccole, a protoplasma scarso, finamente granuloso e le cellule interstiziali in piena attività, presentanti quindi dimensioni molto maggiori ed un protoplasma abbondante ricco di materiali metaplasmatici. Se non che l'espressione identità, come risulta evidente dal complesso del mio lavoro, deve essere presa in senso largo; con essa difatti io intesi d'affermare che le *thecazellen* — dalle quali si originano per consenso oramai quasi unanime le cellule interstiziali — rappresentano un periodo nell'evoluzione della cellula interstiziale, rappresentano lo stato giovane, per così dire, di questo elemento. Intesa in questo senso l'identità fra cellula interstiziale e cellula della *theca interna* dei follicoli, che hanno raggiunto un certo grado di sviluppo, mi pare non possa essere negata. Tralascio per brevità di ricordare tutta la serie di autori, alcuni anche fra i più recenti (Ganfini, Regaud e Dubreuil), che chiamando col nome di cellule interstiziali le cellule della *theca interna*, oppure affermando che la tonaca propria dei follicoli è costituita da cellule interstiziali, mostrano di accettare quanto ho sopra espresso.

Se lo Zalla dalle sue ricerche è stato tratto ad affermare che la cellula midollare (od interstiziale) e la cellula della *theca interna*, devono essere assolutamente distinte, pur derivando l'una dall'altra, oltre che per il volume, per l'aspetto generale, pei caratteri del citoplasma e del nucleo, pel contenuto metaplasmatico, ciò dipende dal fatto di essersi sopratutto preoccupato di ridurre la cellula interstiziale ad un unico tipo, ben definito, perenne per tutta la vita

dell'animale, sulle cui caratteristiche si diffonde a lungo, mentre invece come hanno dimostrato numerosi ricercatori fra i più recenti, le cellule interstiziali possono presentarsi nella stessa ovaia, e talora anche nello stesso campo microscopico sotto i più diversi aspetti, a seconda del loro periodo evolutivo e del loro stato funzionale.

A questo proposito lo Zalla ricorda bensì la distinzione proposta da Saintmont [1] di ben cinque tipi di cellule interstiziali (cellula giovane, cellula di transizione, cellula adulta, cellula degenerata e cellula ipertrofica) nell' ovaia della gatta, ma afferma che questa distinzione gli sembra artificiale e che ad ogni modo niente di simile si osserva sicuramente nella coniglia. Invece è precisamente nell'ovaia della coniglia che i diversi tipi di cellule interstiziali, legati ai diversi stadi di sviluppo e di attività di questo elemento, sono particolarmente manifesti, come hanno mostrato le belle ricerche di Regaud e Dubreuil [2], i quali distinguono nella cellula interstiziale dell'ovaia della coniglia, uno stadio giovane, uno stadio adulto, uno stadio senescente ed uno stadio decrepito, che conduce infine alla distruzione dell' elemento, presentanti fra loro profonde differenze di forma, di struttura e di comportamento delle sostanze metaplasmatiche.

Del resto che le cellule interstiziali presentino nella loro evoluzione delle modificazioni profonde fino ad arrivare alla loro completa distruzione è un fatto logico, necessario anzi se si ammette che esse abbiano origine dall'atresia dei follicoli ovarici, il che importa, come è evidente, una neoformazione continua di cellule interstiziali durante tutta la vita sessuale.

Ciò ammesso, non si capisce come si possa sostenere " la persistenza degli elementi midollari (od interstiziali) una volta costituiti per tutta la vita dell'animale „, come ha affermato il Limon, e come accetta lo Zalla; se si ha una neoformazione continua di cellule interstiziali in rapporto al continuo succedersi di atresie follicolari per tutta la vita sessuale, bisogna di necessità ammettere una corrispondente continua distruzione di elementi. Ora che questa distruzione avvenga per il meccanismo sostenuto da Ganfini [3] oppure, come è assai più probabile, per quello ammesso da Regaud

---

[1] Saintmont. - Recherches relatives à l'organogenèse du testicule et de l'ovaire chez le chat. — *Archives de Biologie, T. XXII, F. 1.*

[2] Regaud et Dubreuil. — Recherches sur les cellules interstitielles de l'ovaire chez la lapine. — *Bibliog. Anat., T. XV, F. 4,*

[3] Ganfini. — Sul probabile significato fisiologico dell'atresia follicolare nell ovaia di alcuni mammiferi. — *Arch. di Anat. ed Embriol., V. VI. F. 2. 1907.*

e Dubreuil (1), sta il fatto che non si può assolutamente parlare di una struttura tipica, ben determinata della cellula interstiziale, ma piuttosto di diversi tipi di cellule interstiziali corrispondenti ai diversi stadî di sviluppo e di funzione di questo elemento; tipi ben diversi fra loro giacchè vanno dalla cellula della *theca interna* dei follicoli avanzati nel loro sviluppo, alla cellula in disgregazione o decrepita nel senso di Regaud e Dubreuil.

Da ultimo lo Zalla si dice sorpreso del dubbio da me avanzato sulla natura connettivale degli elementi della theca interna, che egli ritiene sinceramente dimostrata. Converrà quindi che spieghi brevemente la ragione di questo mio semplice dubbio. La cellula interstiziale dell'ovaia per tutti i suoi caratteri, come ho dimostrato nelle mie ricerche e come è del resto ammesso dalla grande maggioranza degli Autori, deve essere considerata come una cellula ghiandolare e precisamente come una cellula ghiandolare a secrezione interna. Osservo che anche lo Zalla ritiene che le maggiori probabilità sono in favore di questa ipotesi. Ammessa la funzione ghiandolare di questo elemento, in considerazione anche della sua complessa struttura — specialmente nel periodo culminante del suo sviluppo, che tanto l'avvicina alla cellula luteinica ed alla cellula corticosurrenale — mi parve lecito esprimere un dubbio sull'origine connettivale di questo elemento, sebbene la maggior parte dei ricercatori, anche fra i più recenti, come osserva lo Zalla e come del resto io pure avevo rilevato nel mio lavoro, ammetta come dimostrata l'origine connettivale. In breve mi parve e mi pare tuttora strano che un elemento così altamente differenziato, dotato di una così netta attività ghiandolare, dovesse riconoscere la sua origine da semplici elementi connettivali.

Nè l'osservazione dello Zalla che " l'origine mesenchimale del tessuto midollare dell'ovaia non è affatto in opposizione con l'ipotesi della funzione secretoria, poichè è noto come a diversi elementi mesenchimali (*Mastzellen*, *Plasmazellen*, etc.) venga oggi con buon fondamento attribuita una tale funzione „ mi pare, per la scarsa efficacia degli esempî addotti, di grande valore. Se difatti l'origine mesenchimale delle *Mastzellen* e delle *Plasmazellen* è sicuramente accertata, è ben lungi invece di esserlo la loro funzione ghiandolare; ipotesi avanzata è vero da alcuni autori per quanto riguarda specialmente le *Mastzellen*, senza però alcun serio fonda-

(1) Regaud et Dubreuil. — Loc. cit.

mento teorico nè in base ad alcun dato di fatto nettamente dimostrato.

Concludendo mi pare che se allo stato odierno delle nostre conoscenze si può affermare come dimostrata l'origine delle cellule interstiziali dell'ovaia dagli elementi della *theca interna* dei follicoli atresici e la natura ghiandolare di questi elementi, non si possa invece con altrettanta sicurezza affermare l'origine connettivale delle *thecazellen* e quindi delle cellule interstiziali. Riguardo poi alle analogie che presentano la cellula luteinica e la cellula interstiziale della ovaia fra di loro, si può affermare che esse sono notevoli e numerose, nonostante le differenze ricordate, sia nei rapporti della struttura e del modo di comportarsi che dell'attività funzionale. Di queste numerose corrispondenze fra cellula luteinica e cellula interstiziale non solo, ma anche di quelle altrettanto numerose che si osservano fra questi due elementi da una parte e la cellula cortico-surrenale dall'altra si dovrà tener conto quando si volesse tentare di stabilire il significato funzionale di questi interessanti elementi.

Pavia, 20 luglio 1908.

SUNTI E RIVISTE

Note di tecnica microscopica

3. **Golgi C.** — Di un metodo per la facile e pronta dimostrazione dell'apparato reticolare interno delle cellule nervose. *Bollett. della Soc. med.-chir. di Pavia, Anno 22, N. 2, 1908.*

Il metodo col quale Golgi molti anni or sono riescì a svelare l'esistenza dell'apparecchio reticolare interno nelle cellule nervose non dà risultati costanti e sopratutto richiede tentativi insistentemente ripetuti.

Il metodo proposto da Kopfsch allo stesso scopo è di esecuzione più agevole, ma non riesce bene che nei gangli spinali.

Non possono essere affatto considerati come metodi destinati a mettere in evidenza l'apparato reticolare, quelli proposti da Holmgren per la colorazione dei suoi trofospongi; si è voluto in tal caso stabilire un'identità fra strutture che nulla hanno di comune fra loro, portando così nell'argomento una deplorevole confusione.

Ora Golgi propone un nuovo metodo per la colorazione dell'apparato reticolare, il quale rappresenta una modificazione di quello di Cajal per le neurofibrille: esso riesce costantemente anche quando quell'apparato si presenta alterato. Ecco in che consiste questo nuovo metodo di Golgi:

1° Fissazione per 6-8 ore nella seguente miscela:

Formalina 20 %	gr. 30
Soluzione satura (1 %) di acido arsenioso puro	» 30
Alcool 96	» 30

2° Passaggio in una soluzione 1 % di nitrato d'argento per un periodo che può andare dalle 1-3 ore sino a parecchi giorni;

3° Passaggio (previa lavatura in acqua dist.) in un rilevatore fotografico; l'A. adopera la formula seguente:

Idrochinone	gr.	20
Solfito di soda	»	5
Formalina	»	50
Acqua	»	1000

4° Lavaggio, indurimento ed inclusione dei pezzi (preferibilmente in celloidina);

5° Viraggio delle sezioni coll'oro; questo si ottiene mescolando al momento le due seguenti soluzioni:

A — Iposolfito sodico	gr.	30
Solfocianuro ammonico	»	30
Acqua	»	1000
B — Cloruro d'oro 1 %		

Le sezioni debbono permanere nel liquido di viraggio per alcuni minuti, finchè esse hanno assunto una tinta grigia.

I passaggi successivi non sono indispensabili, ma servono a dare maggior risalto alla colorazione dell'apparato reticolare;

6° Previa lavatura in acqua distillata, rischiaramento nel liquido seguente:

Permanganato di potassa	gr.	0.50
Acido solforico	»	1
Acqua distillata	»	1000

7° Lavatura in acido ossalico 1 %, poi in acqua distillata;

8° Colorazione con carmallume, lavaggio;

9° Disidratazione e rischiaramento.

NOTIZIE

Nei giorni 18-23 ottobre si tenne in Firenze il II Congresso della Società italiana per il progresso delle scienze.

I convenuti furono numerosissimi e tanto le relazioni d'indole generale che molte comunicazioni tenute nelle singole sezioni riescirono interessanti ed alcune offersero opportunità a vivaci discussioni.

Nella seduta del 23 ottobre fu deliberato, in seguito al voto espresso da tutti gli appartenenti alle sezioni biologiche, che queste siano riunite nei Congressi successivi in un'unica sezione: e tale desiderio, manifestato così esplicitamente da parte di cultori autorevoli di quelle scienze, dimostra sempre più che i fini di sintesi scientifica che questa giovane ma già vigorosa Associazione si propone, rispondono ad un desiderio vivamente sentito fra gli studiosi italiani.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1908. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XIX Anno Firenze, Novembre 1908. N. 11.

SOMMARIO: Bibliografia. — Pag. 265-269.

Comunicazioni originali: **Sergi Q.**, Contributo allo studio delle omologie dei solchi cerebrali nei felidi e nei canidi. (Con figg.). — **Insabato L.**, Sul connettivo nell'utero fetale con particolare riguardo alla sua istogenesi. — Pag. 270-285.

Sunti e Riviste: 7. **Giglio-Tos E., e Granata L.**, I mitocondri nelle cellule seminali maschili di Pamphagus marmoratus (Burm.). — 8. **Mingazzini G.**, Sul decorso delle vie cerebro-cerebellari dell'uomo. — 9. **Pensa A.**, Studio sulla morfologia e sulla topografia della cisterna chili e del ductus thoracicus nell'uomo ed in altri mammiferi. — 10. **Sapegno M.**, Sul significato delle linee trasversali (Querlinien) della fibra muscolare cardiaca. — Note di tecnica microscopica: 4. **Lepas C.**, Intorno ad un nuovo metodo di colorazione delle sezioni istologiche e dei preparati di sangue. — Pag. 285-288.

Avvertenza. — Necrologi: — Pag. 288.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

A. — PARTE GENERALE

I. Bibliografia, Storia e Biografia zoologica e anatomica

— Indice generale delle pubblicazioni della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali. — *Atti d. Acc. Scientifica veneto-trentina-istriana, Nuova Serie, An. 1, Fasc. 1-2, pp. XIX-XXXIX. Padova, 1907.*

Andres Angelo. — I meriti zoologici di Ulisse Aldrovandi. — *Atti Soc. ital. Progresso Scienze, Riunione 1ª, Parma 1907, pp. 201-231. Roma, 1908.*

Buffa P[ietro]. — Giovanni Canestrini. Commemorazione. Segue l'Elenco delle Pubblicazioni di G. C. (1858-1899). — *Atti d. Acc. Scientifica veneto-trentino-istriana, Nuova Serie, An. 1, Fasc. 1-2, pp. IV-XVIII. Padova, 1907.*

Camerano Lorenzo. — Materiali per la storia della zoologia in Italia nella prima metà del secolo XIX. V. I manoscritti di Franco Andrea Bonelli. IV. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino. Vol. 23, N. 579. Torino, 1908, pp. 7.*

Colo (di) Francesco. — Una rivendicazione ad Antonio Scarpa. Nota storico-critica. — *Monitore Zool. Ital., An. 19, N. 7, pp. 172-176. Firenze, 1908.*

Gemelli Agostino. — Un precursore della moderna morfologia comparata. Nota. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907, pp. 820-824.*

Parona Corrado. — Prof. Michele Stossich. — *Ist. Zool. d. R. Università di Genova, N. 3, 1906, pp. 5. Genova, tip. Ciminago.*

Vinciguerra D. — Cenni biografici di Pietro Pavesi. — *Annali del Museo civico di St. nat. di Genova, Ser. III, Vol. 3, pp. 579-586, con ritratto. Genova, 1907-08.*

II. Scritti zoologici d'indole filosofica

Caullery M. — La méthode et les critères de la morphologie. — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol. 4, Anno 2, (1908), N. 7 (3), pp. 87-100. Bologna, 1908.*

Conn H. W. — Il metodo dell'evoluzione. Esposizione delle condizioni della scienza presente per rapporto alla questione delle leggi e delle forze che hanno prodotto l'origine della specie. Trad. dall'inglese del dott. Giuseppe Nobili. — *Torino, F.lli Bocca, 1907. pp. 360, con 25 figg. nel testo.*

Dantec (Le) F. — Comment se pose la question de l'hérédité des caractères acquis. — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol. 4, An. 2 (1908), N. 8 (4), pp. 303-330. Bologna, 1908.*

Giglio-Tos Ermanno. — Sull'interpretazione morfologica e fisiologica degli Infusori. — *Biologica, Vol. 2, N. 3, pp. 1-79. Torino, 1908.*

Giglio-Tos Ermanno. — L'eredità e le leggi razionali dell'ibridismo. — *Biologica, Vol. 2, N. 10, pp. 1-36. Torino, 1908.*

Levi A. — Il pensiero scientifico europeo nel secolo decimonono. — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol. 4, An. 2 (1908), N. 8 (4), pp. 209-256. Bologna, 1908.*

Rabaud Etienne. — L'évolution tératologique. — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol. 3, An. 2 (1908), N. 5, pp. 45-64. Bologna, 1908.*

Rosa Daniele. — Delle leggi che reggono la variabilità filogenetica. — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol. 4, An. 2 (1908), N. 8 (4), pp. 331-340. Bologna, 1908.*

Uexküll von J. — Die neuen Fragen in der experimentellen Biologie. — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol. 4, Anno 2 (1908), N. 7 (3), pp. 72-86. Bologna, 1908.* Traduzione dell'articolo in *Supplemento a detto periodico, pp. 3-16.*

III. Scritti comprensivi e varî di Biologia, di Zoologia, di Anatomia

Borzì A. — Sulla necessità di dare un indirizzo prevalentemente biologico all'insegnamento della botanica e della zoologia nelle scuole secondarie. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 129-136.*

Boruttau H. — Die innere Sekretion. — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol.*

4, Anno 2 (1908), N. 7 (3), pp. 101-113. Bologna, 1908. Traduzione dell'articolo in *Supplemento a detto periodico, pp. 17-30.*

Capparelli Andrea. — Per la fondazione di una stazione di biologia marina nell'isola dei Ciclopi. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. p. 110.*

Cecconi Giacomo. — Contributo alla fauna delle Isole Tremiti. — *Boll. d. Musei di Zool. ed anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 23, N. 583. Torino, 1908. pp. 53.*

Ciamician Giacomo. — La chimica organica negli organismi. — *Bologna, N. Zanichelli ed., 1908. pp. VI-102.*

Fano Giulio. — Chimica e Biologia. — *Rivista di Scienza, An. 1, (1907), Vol. 2, N. 1, pp. 278-285. Bologna, 1907.* — *Atti Soc. ital. Progresso Scienze, Riunione 1ª, Parma, 1907. pp. 243-249. Roma, 1908.*

Foà Pio. — Sul significato biologico dei tumori. — *Rivista di Scienza* « *Scientia* », *Vol. 3, An. 2 (1908), N. 5, pp. 83-106. Bologna, 1908.*

Giordano Domenico. — Sulla necessità dell'insegnamento della storia naturale negli Istituti nautici. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 126-128.*

Goggio Empedocle. — Intorno all'insegnamento delle scienze naturali nelle scuole secondarie italiane. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 118-125.*

Issel A. — Intorno alla proposta di promuovere periodiche riunioni di studiosi di Scienze Naturali. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 75-76.*

Largajolli Vittorio. — Ricerche biolimnologiche sui laghi Trentini. Il lago di Terlago. — *Atti d. Accad. scientifica veneto-trentino-istriana, Nuova Serie, An. 3, Fasc. 1-2, pp. 33-40, con figg. Padova, 1906.*

— Il lago di Torel (Bacino del Noce). — *Ibidem, An. 4, Fasc. 1-2, pp. 1-7, con figg. Padova, 1907.*

Lehmann O. — Scheinbar lebende fliessende Kristalle künstliche Zellen und Muskeln. — *Rivista di Scienza* « *Scientia* », *Vol. 4, An. 2 (1908), N. 8 (4), pp. 283-302. Bologna, 1908.* Traduzione dell'articolo nel *Suppl. a detto periodico, pp. 73-91.*

Lieto (de) **Vollaro** Agostino. — Fenomeni di accentuata vulnerabilità di alcuni tessuti oculari negli animali privati del pancreas: primo contributo sperimentale allo studio dei rapporti tra pancreas e occhio [Cani]. — *Arch. Ottalmologia, An. 14, N. 7, pp. 359-368 e N. 8-9, pp. 385-398. Napoli, 1907.*

Monti Rina. — La circolazione della vita nei laghi alpini (Sunto dell'A). — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 114-116.*

Monticelli Fr. Sav. — Repertorio di specie nuove di animali italiani descritte in pubblicazioni estere nell'anno 1905. — *Monitore Zool. Ital., An. 19, N. 8, pp. 211-216. Firenze, 1908.*

Pavesi Pietro. — Cenni sui Musei di Storia Naturale nel Pavese. Nota. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 775-780.*

Volterra V. — Proposta di una Associazione italiana per il progresso delle scienze. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano 15-19 Sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 77-82.*

IV. Gonologia, Ontogenia, Teratologia

(Per la Teratologia vedi anche XII, II, 17)

Ariola V. — Pressione osmotica e potere fecondante nei nematospermi. — *Ist. Zool. d. R. Università di Genova, N. 1, 1906, pp. 9. Genova, tip. Ciminago.*

Banchi A. — Nuove osservazioni sullo sviluppo dei nervi periferici indipendentemente dai centri nervosi. — *Monitore Zool. Ital., An. 19, N. 6, pp. 143-152, con 1 tav. Firenze, 1908.*

Bruni Angelo Cesare. — Intorno ai derivati scheletrici estracranici del secondo arco branchiale nell'uomo. Ricerche morfologiche. Con 1 tav. — *Mem. d. R. Acc. d. Sc. di Torino, Ser. 2, Tomo 59, pp. 279-342. Torino, 1908.*

Ferroni E. — La funzione placentare secondo le odierne conoscenze. Lezione. — *Annali di Ostetricia e Ginec., An. 30, Vol. 1, N. 4, pp. 497-518. Milano, 1908.*

Fusari R. — Sui rapporti esistenti fra la mestruazione ed il principio della gravidanza nella donna. — *Arch. Sc. mediche, Vol. 31, pp. 413-417. Torino, 1907.*

Gemelli Agostino. — Sulla rigenerazione autogena dei nervi studiata con il mezzo di innesti di arti di Bufo vulgaris in sede anomala. Nota. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907. pp. 580-581.*

Giannelli Luigi. — Contributo allo studio dello sviluppo del pancreas negli Uccelli. Nota prev. — *Monitore Zool. Ital., An. 19, N. 8, pp. 196-199. Firenze, 1908.*

Giannelli Luigi. — Nuovo contributo allo studio dello sviluppo del pancreas nei Mammiferi. — *Monitore Zool. Ital., An. 19, N. 2, pp. 44-54, con 8 figg. Firenze, 1908.*

Giglio-Tos Ermanno e **Granata** Leopoldo. — I mitocondri nelle cellule seminali maschili di Pamphagus marmoratus Burm. — *Biologica, Vol. 2, N. 4, pp. 1-115, con tav. Torino, 1908.*

Merletti C. — Genesi e significato biologico dei depositi calcarei nella placenta umana. — *Annali di Ostetricia e Ginec., An. 30, Vol. 1, N. 5, pp. 577-601. Milano, 1908.*

Mirto F. — Considerazioni sull'etiologia dell'eclampsia con speciale riguardo a ricerche sul rapporto tra il peso della placenta e quello del feto. — *Annali Ostetricia e Ginecol., An. 30, Vol. 2, N. 9, pp. 221-247. Milano, 1908.*

Pazzi M. — Le nostre cognizioni intorno alla mola vesicolare ed alla modificazione dell'uovo. — *Rassegna Ostetricia e Ginecol., An. 17, N. 7, pp. 385-398. Napoli, 1908. (Continua).*

Trinci Giulio. — L'evoluzione storica del problema della riduzione cromatica in rapporto all'attuale ipotesi dell'esistenza d'un tipo unico e fondamentale di maturazione nei due regni. Con 3' figure nel testo. — *Arch. ital. Anatomia ed Embriologia, Vol. 7, Fasc. 1, pp. 18-95. Firenze, 1908.*

Vitali Giovanni. — Anatomia e sviluppo della mandibola e dell' articolazione mandibolare. Continuaz. continua). — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 7, Fasc. 1, pp. 96-120, con 7 figg.: Fasc. 2, pp. 307-360. Firenze, 1908.*

V. Citologia e Istologia

Amato Alessandro. — Contributo allo studio dell'origine delle Plasmazellen. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 62, Fasc. 4, pp. 496-502. Firenze, 1908.*

Chiò M. — Le sang de l'Orang-outan a plus d'affinité avec le sang de l'homme qu'avec celui des singes non anthropoides. — *Arch. ital. d. biol., Tome 46, Fasc. 1, pp. 34-38. Turin, 1906.*

Corti Alfredo. — Contributo alla conoscenza del nucleolo di cellule ghiandolari. — *Boll. Soc. med. Parma, S. 2, An. 1, Fasc. 7, pp. 150-154. Parma, 1908.*

Cutore Gaetano. — Modificazioni strutturali delle cellule motrici del midollo spinale durante il letargo [Testudo graeca]. Con tav. II. — *Arch. ital. Anatomia ed Embriologia, Vol. 7, Fasc. 1, pp. 121-141. Firenze, 1908.*

Donaggio A. — Effets de l'action combinée du jeûne et du froid sur les centres nerveux de mammifères adultes. Résumé de l'A. — *Arch. ital. biol., Tome 46, Fasc. 3, pp. 107-137, avec figg. Turin, 1906.*

Lieto (de) Vollaro A. — Per una questione di priorità riguardante la derivazione delle fibre elastiche dai corpuscoli fissi della cornea. — *Arch. Ottalmologia, An. 16, N. 4, pp. 180-184. Napoli, 1908.*

Moncalvi Lodovico. — Alcune osservazioni sulla struttura del corpo di Kurloff-Demel nei mononucleati del sangue di cavia. — *Boll. d. Soc. med.-chir. di Pavia, An. 22, N. 1, pp. 37-48, con tav. Pavia, 1908.*

Montanelli Giovanni. — La resistenza dei globuli rossi nella gravida sana e malata. — *La Ginecologia, An. 5, Fasc. 18, pp. 545-586. Firenze, 1908.*

Pardi F[rancesco]. — Compendio di Istologia (Dottrina della cellula e dei tessuti). Con 74 figg. in nero e 2 tav. col. — *Pisa, L. Guidi-Buffarini libr. ed., 1909, pp. XII-174.*

Perroncito A. — La régénération des fibres nerveuses. Avec 2 pl. 3e Note prev. — *Arch. ital. biol., Tome 46, Fasc. 2, pp. 273-282. Turin, 1906.*

Riva E. — Lésions du réseau neurofibrillaire de la cellule nerveuse dans l'inanition expérimentale, étudiées avec les méthodes de Donaggio. Avec 1 pl. — *Arch. ital. biol., Tome 46, Fasc. 3, pp. 437-447. Turin, 1906.*

Sapegno M. — Sul significato delle linee trasversali della fibra muscolare cardiaca. — *Pathologica, An. 1, N. 2, pp. 35-36. Genova, 1908.*

Trinci Giulio. — Sulle questioni concernenti le differenze morfologiche dei cromosomi d'uno stesso nucleo. Osservazioni nei vertebrati. — *Monitore zool. ital., An. 19, N. 9, pp. 224-239, con 2 figg. Firenze, 1908.*

Verson S. — A propos des transports emboliques de noyaux de megakaryocytes dans les capillaires du poumon. Avec 1 pl. — *Arch. ital. biol., Tome 46, Fasc. 3, pp. 451-462. Turin, 1906.*

Verson S. — Contribution à l'étude des megakaryocytes. Avec 2 pl. Résumé de l'A. — *Arch. ital. biol., Tome 46, Fasc. 2, pp. 199-208. Turin, 1906.*

VI. Tecnica zoologica, anatomica e microscopica

Carreras R. — L'impregnazione argentica associata all'uso della piridina per la colorazione del tessuto nervoso. Nota di tecnica. — *Monitore Zool. Ital., An. 19, N. 7, pp. 177-179. Firenze, 1908.*

Golgi Camillo. — Di un metodo per la facile e pronta dimostrazione dell'apparato reticolare interno delle cellule nervose. — *Boll. d. Soc. med.-chir. di Pavia, An. 22, N. 2, pp. 81-87. Pavia, 1908.*

Issel A. — L'apprezzamento dei colori nelle scienze naturali. — *Atti del Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operaj, 1907, pp. 83-88.*

Lachi P. — Applicazioni della fotografia a colori nelle scienze biologiche. — *Monitore Zool. Ital., An. 19, N. 1, pp. 14-17. Firenze, 1908.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANTROPOLOGICO DELL' UNIVERSITÀ DI ROMA

Contributo allo studio delle omologie dei solchi cerebrali nei felidi e nei canidi

Osservazioni su due cervelli di Ghepardo asiatico (Cynailurus jubatus)

DI

QUIRINO SERGI

È vietata la riproduzione.

Nello studiare una collezione di cervelli appartenenti al Museo di Anatomia comparata nell'Università di Roma, ne ho trovato due di Ghepardo asiatico (Cynailurus jubatus), l'uno di sesso maschile, l'altro di sesso femminile; e per i caratteri importantissimi che essi mostrano, ho creduto opportuno farne oggetto di questa piccola nota.

Per quanto mi consta sul cervello del Cynailurus non è stato fatto ancora nessun lavoro particolare e solo ho trovato che Owen, Gratiolet, Gervais, e Krueg ne hanno riprodotto alcuni esemplari con qualche breve accenno (1). E dire che sarebbe invece necessario che questo genere fosse studiato profondamente, poichè, tanto per i caratteri esterni che per gli interni, può rappresentare l'anello di congiunzione tra la famiglia dei felidi e quella dei canidi.

Infatti la testa tondeggiante, le orecchie brevi e aguzze, la coda lunga, sottile e cilindrica, le unghie dei piedi lunghe, arcuate, de-

(1) Owen. — On the anatomy of the Cheetah, in *Transact. of. the zool. soc., Vol. I, Tab. XX, 1833.*

Gratiolet. — Observations sur les propositions que M. Dareste a soumises à l'Académie des Sciences, touchant les circonvolutions du cerveau, in *Rev. d. Zool. II Serie, T. IV, Tab, VII, 1852.*

Gervais. — Mémoire sur les formes cérébrales propres aux Carnivores vivants et fossiles, suivi de remarques sur la classification de ces animaux, in *Nouv. Archiv. d. mus. d'hist. nat., T. VI, Tab. IX, 1870.*

Krueg. — Ueber die Furchen auf der Grosshirnrinde der zonoplacentalen Säugethiere, in *Zeitschr. f. wissensch, Zoologie, Bd. XXXIII, Tab. XXXV, 1880.*

presse lateralmente, veri artigli, presentano tutti i caratteri del felino; invece la pupilla rotonda, il muso leggermente sporgente, i denti molari con tubercoli ottusi, gli inguini ristretti, gli arti molto alti, gli artigli non interamente retrattili, per cui nel camminare strisciano e si logorano, sono tutti caratteri che l'avvicinano di molto alla famiglia dei canidi (1). Aggiungasi poi che, a quanto dice il Beddard (2), i sigg. Windle e Parson, che ne avrebbero studiata la miologia, avrebbero trovato che anche i muscoli nella loro conformazione sono molto simili a quelli del cane.

E per la conformazione del cervello, di questo centro importantissimo, in quale delle due famiglie lo classificheremmo?

Secondo il mio studio risulterebbe che non a torto questo animale si sarebbe acquistato il nome di Cynailurus = Cane-gatto (κύων = cane; αἴλουρος = gatto); ma prima di poter rispondere a questa domanda è necessario esaminare partitamente le andature dei solchi nei felidi e nei canidi.

***

Il cervello d'un canide a prima vista mostrasi molto più sviluppato di quello d'un felide, poichè risalta subito l'enorme accrescimento che ha subìto quella zona detta da Ellenberger (3) lobo frontale; che trovasi tra il sulcus cruciatus e la pars olfactoria della fissura rhinalis anterior (4), accrescimento che ha permesso di formarsi una serie di piccoli solchi frontali come il praecruciatus, il prorea, ecc..., solchi variabilissimi sì di forma che d'estensione.

Quindi il sulcus cruciatus, che nei felidi costantemente mostrasi all'inizio del quarto anteriore, nei canidi si è dovuto ritirare nel terzo anteriore, spostandosi per più di quaranta gradi, ed in questo cammino è stato seguito dal sulcus coronalis il quale per tal modo conserva sempre il suo compito di limitare il gyrus sigmoideus che abbraccia il sulcus cruciatus stesso.

Come il sulcus coronalis ha cambiato posizione e come il suo asse (quella linea cioè che si potrebbe tirare tra i due estremi del solco) dalla posizione coronale passa a quella sagittale, così i solchi

(1) Vedi A. E. Brehm. — La vita degli animali. Traduzione italiana *1872. Vol. I, pag. 350 e seg.*

(2) F. E. Beddard. — Mammalia. — *London, 1902, pag. 400.*

(3) Ellenberger. — Ueber die Furchen und Windungen der Grosshirnoberfläche des Hundes, in *Archiv f. Wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde, Bd. 15. H. 3, 4. Berlin, 1889.*

(4) Per la nomenclatura vedi il mio lavoro: Contributo allo studio dei solchi e dei giri cerebrali nel gatto domestico (Felis domestica) in *Ricerche fatte nel laboratorio di Anatomia normale ecc. Roma, Vol. XIV.* (In corso di stampa).

arcuati soprasilviani, in seguito a questa rotazione dall'avanti all'indietro, hanno subìto modificazioni più o meno profonde, che si sono anche fatte risentire verso la parte posteriore della faccia esterna del cervello.

Notiamo anteriormente che il sulcus coronalis si è unito definitivamente alla pars coronalis del sulcus lateralis e che il sulcus ectosylvius anterior si è unito al posterior per mezzo della pars ectosylvia media, che si è più sviluppata, pur lasciando sempre superiormente un piccolo ramo rivolto in alto e talora anche un po' in avanti, simmetrico ad un altro rametto che si volge indietro ed in alto con cui termina superiormente l'ectosylvius posterior.

Per quanto riguarda la superficie posteriore dell'emisfero, dobbiamo notare che, come altra volta ampiamente dimostrammo per il gatto, talora la pars posterior del sulcus lateralis, là dove si va a congiungere con la pars sagittalis, si distacca nei felidi e poi con l'estremo superiore, prolungandosi ancora orizzontalmente e parallelamente alla pars sagittalis, s'incontra con un piccolo solco più o meno pronunziato che qualche volta si trova sopra la porzione anteriore della pars sagittalis, e viene a formare un nuovo segmento, la pars supralateralis, che può rendersi indipendente e divenire un solco a sè. Nei canidi questo fatto è costante, poichè la pars posterior insieme con la sagittalis forma un arco unico e senza interruzione, e al di sopra si vede sempre un altro solco parallelo che qui prende il nome di entolateralis, detto dagli autori anche sulcus confinis.

Nei canidi inoltre tra la pars posterior del sulcus lateralis e il sulcus suprasylvius posterior si trova un'altro solco l'ectolateralis.

Ha esso un omologo nei felidi, o è una formazione de novo?

Dall'esame di una serie di cervelli di varie specie di felini, non ero ancora riuscito a poter trovare alcun piccolo solco che mi richiamasse l'ectolateralis.

Solo trovavo talora in quella zona solchi vascolari più o meno profondi che sboccavano per lo più nel sulcus sagittalis e raramente si anastomizzavano col suprasylvius, ma sempre con una direzione perpendicolare a quella che assume nei canidi il solco in questione. Ora però, nel paragonare tra loro i due emisferi di un cervello femminile di Cynailurus, che in questo mio lavoro riproduco, mi è parso di aver trovato una soluzione che può soddisfare.

Mi risulterebbe anche per l'ectolateralis, come abbiamo visto per il sulcus entolateralis, un'origine doppia. La porzione posteriore sarebbe formata dall'angolo d'incontro del sulcus suprasylvius posterior col sulcus suprasylvius superior-anterior; o meglio sarebbe

omologa al terzo posteriore della pars superior del suprasylvius superior-anterior. Infatti, se noi osserviamo l'incontro dei due solchi suprasylvii, vediamo che esso può presentarsi sotto varie forme, e nel mio studio sul Felis domestica riscontrai che, su quattro tipi principali (α, β, γ, δ) in cui suddivisi le varie forme del sulcus suprasylvius posterior, due si fondavano sull'incontro col suprasylvius superior-anterior (α, β); poichè l'incontro poteva avvenire ad angolo acuto (tipo α) o ad arco (tipo β). Importante è ora per noi il tipo β; poichè, quando l'anastomosi si forma ad arco, accade spesso che questo si spinga molto indietro e talora un po' in alto, formando una gobba molto accentuata colla convessità posteriore, e ciò a causa di una digitazione che interessa il bordo superiore dell'estremo posteriore del sulcus suprasylvius superior-anterior.

Se ora poi immaginiamo che avvenga la rotazione di cui abbiamo già parlato, dall'avanti all'indietro nel lobo frontale, accade che anche questo solco, il suprasylvius superior-anterior, venga come spinto contro il posterior; per cui viene ad anastomizzarsi il suprasylvius posterior coll'inizio del terzo posteriore della pars superior del suprasylvius superior-anterior. E allora come corollario molto evidente ne deriva che la gibbosità descritta si distacchi e formi un solco a sè, l'ectolateralis, e che i due sulci suprasylvii non si incontrino più ad arco o ad angolo, ma ambedue, senza alcuna distinzione, formino un unico arco continuo molto aperto colla concavità in avanti e un pò in basso. E questo è quello che troviamo nei canidi. E il processo evolutivo viene confermato, come ho già detto, dall'esame dei due emisferi del cervello femminile di Cynailurus, rammentando quello che già ha affermato Sergio Sergi che " la legge di movimento dei solchi è dimostrabile in tutti i suoi particolari quasi in ogni caso per il confronto tra i due lati di ogni cervello. „ (1)

Ma dallo stesso animale risulta come nella formazione del sulcus ectolateralis vi concorra anche in parte l'estremità posteriore della pars sagittalis del sulcus lateralis, cioè l'elementum anterius dell'ectolateralis sarebbe omologo a quel segmento del lateralis che distaccatosi dalla pars posterior, rimaneva direi quasi fluttuante, là dove, a causa di questo distacco, si formava un ponte superficiale

(1) Sergio Sergi. — Contributo allo studio del lobo frontale e parietale nelle razze umane — in *Ricerche fatte nel laboratorio di Anatomia normale. Roma, vol. XIV 1908, pag. 51;* e per lo studio analitico completo di ogni cervello e le relative figure vedi il lavoro in corso di stampa dello stesso autore: Cerebra Hererica in *Ergebnisse einer zoologischen Forschungsreise* in *Südafrika mit Unterstützung der Kgl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin* von Dr. Leonhard Schultze.

tra la pars inframarginalis del gyrus marginalis e la pars superior-anterior del gyrus suprasylvianus.

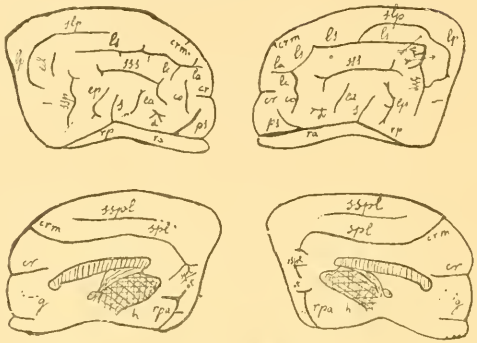


Fig. 1 — Cervello di Cynailurus jubatus ♂

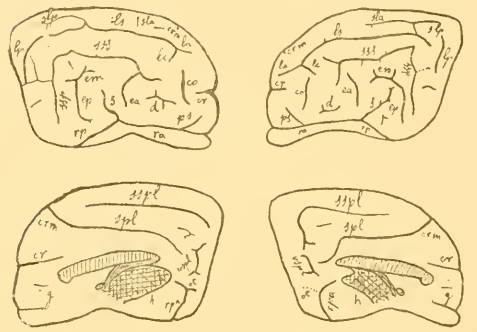


Fig. 2 — Cervello di Cynailurus jubatus ♀

Nelle superfici craniali: *lp* pars posterior. — *Slp* elementum posterius della pars supralateralis. — *Sla* elementum anterius. — *ls* pars sagittalis. — *la* pars ansata. — *lc* pars coronalis del sulcus lateralis. — *crm* pars cruciata minor del sulcus splenialis. — *ssp* sulcus suprasylvius posterior. — *sss* sulcus suprasylvius superior-anterior. — *ca* sulcus ectosylvius anterior. *em* pars media del sulcus ectosylvius posterior. *ep* sulcus ectosylvius posterior. — *d* sulcus diagonalis. — *co* sulcus coronalis. — *cr* sulcus cruciatus. — *ps* sulcus praesylvius. — *rp* fissura rhinalis posterior. — *ra* fissura rhinalis anterior. — *s* fissura Sylvii.

Nelle superfici mediali: *sspl* sulcus supraspleuialis. — *spl* sulcus splenialis. — *ispl* sulcus infraspleuialis. — *crm* pars cruciata minor. — *rpa* pars ascendens della fissura rhinalis posterior. — *ot* pars occipito-temporalis. — *cr* sulcus cruciatus. — *g* sulcus gennalis. — *h* sulcus hippocampi.

Volendo ora riassumere ed in brevi parole mostrare le modificazioni che i solchi hanno subito nel passare dalla famiglia dei felidi a quella dei canidi, o più propriamente il passaggio dal genere Felis al genere Canis attraverso al genere Cynailurus, si può osservare il seguente schema: prima però debbo far notare che alcune volte dei caratteri speciali che io ho attribuito ad un genere si possono trovare casualmente in esemplari appartenenti ad altro genere; ma

mentre Landau (1) vuol da ciò dedurre che è impossibile fare una vera distinzione tra felidi e canidi, credo che si possa affermare invece che tali casi particolari ci aiutano a comprendere le omologie e le modificazioni avvenute tra l'un genere e l'altro e non tolgono nessun valore alla netta distinzione che ora facciamo. Infatti a questo proposito Krueg dice: " dass eine Vereinigung der F. anterior und postica auf einem Felidengehirn immer eine eben so seltene Erscheinung sein wird, wie die Trennung dieser beiden Furchen auf einem Canidengehirn (2) „ quindi ad esempio, si può continuare a dire che l'unione dei due solchi ectosylvii è carattere di canide, la separazione è invece carattere di felide.

Primo sistema di solchi o Arcus superior si compone nel *Felis* di tre solchi: lateralis, coronalis, posteruciatus. Il sulcus lateralis si compone di cinque parti: posterior o medilateralis, supralateralis, sagittalis, ansata, coronalis. La pars posterior si compone di due elementi: inferius e superius, oppure soltanto corrisponde all'elementum inferius. In questo secondo caso, essendosi distaccata la pars sagittalis, l'elementum superius della pars posterior è divenuto elementum posterius della pars supralateralis, che si può congiungere ad un nuovo elemento, che talora trovasi sopra la pars sagittalis.

Nel *Cynailurus* il distacco della pars sagittalis vi è sempre e la pars supralateralis è molto ben manifesta, anzi, nell'emisfero sinistro del cervello maschile, si distinguono ben nettamente i due elementi: posterius (slp) e anterius (sla) e formano già quasi il sulcus entolateralis, poichè ambedue gli elementi si sono uniti tra loro e si sono distaccati dalla pars posterior.

Nei *Canidi* il sistema non è uguale poichè vi manca la porzione superiore della pars posterior del sulcus lateralis che è divenuto elementum posterius del sulcus entolateralis, e la porzione posteriore della pars sagittalis, che è divenuto elementum anterius del sulcus ectolateralis; tutto il resto dell'arcus superior, a causa della rotazione, si è saldato in un unico arco senza interruzioni o ponti superficiali.

Secondo sistema di solchi o arcus medius si compone nel *Felis* di quattro solchi: suprasylvius posterior, suprasylvius superior-anterior, ectosylvius anterior, diagonalis. Mentre tutti gli altri si

(1) E. Landau. — Beitrag zur Kenntnis des Katzenhirns (Hirnfurchen) in *Gegenbaurs Morphologisches Jahrbuch Bd. XXXVIII H. 1 e 2 1908.*

(2) Krueg. — Op. cit., pag. 618.

compongono di un'unica pars e di un unico elementum, il suprasylvius superior-anterior si compone di quattro pars: superior, anterior, ectosylviana, ansata minor; e la pars superior a sua volta si compone di due elementi: posterius e anterius.

Nel *Cynailurus* femmina l'elementum posterius si porta ad un piano diverso dal resto dell'arco, cioè più in alto ed indietro, riunendosi all'elementum posterius della pars sagittalis del sulcus lateralis, che a sua volta si era portato ad un piano diverso da quello dell'arcus superior, cioè più in basso ed in avanti. Per tal modo si viene già a formare l'ectolateralis. Però, siccome abbiamo già detto che nel Cynailurus manca la rotazione del lobo frontale, avviene che l'arcus medius rimane qui interrotto, ed il sulcus suprasylvius posterior è distaccato per largo tratto dal sulcus suprasylvius superior-anterior (1).

Nei *canidi* infine il sulcus ectolateralis si è ben sviluppato e reso stabile, mentre, a causa della rotazione, l'arcus medius si è nuovamente saldato ed il sulcus suprasylvius posterior si è unito al suprasylvius superior-anterior, senza lasciar traccia di divisione. Bisogna notare inoltre che il sulcus ectosylvius anterior, che abbiamo visto far parte integrale del secondo sistema di solchi nel Felis, è ancora solco di questo gruppo nel Cynailurus, e infatti, nel cervello maschile di Ghepardo, l'emisfero destro presenta il detto solco unito con la sua estremità superiore alla pars ectosylviana del sulcus suprasylvius superior-anterior; ma non così nei canidi dove fa parte di un nuovo gruppo di solchi, poichè in questa famiglia esiste un

Terzo sistema di solchi o arcus ectosylvianus il quale si compone di tre solchi: ectosylvius posterior, ectosylvius medius, ectosylvius anterior.

Nel *Felis* l'ectosylvius medius è molto ridotto e costituisce una pars dell'ectosylvius posterior, che è un solco che mai si unisce ad altri solchi.

Nel *Cynailurus* talora la pars ectosylvia media, si sviluppa molto, come vediamo nel cervello maschile, ma rimane sempre unita all'ectosylvius posterior e distinta dall'ectosylvius anterior.

Nei *canidi* infine la pars ectosylvia è divenuta sulcus, poichè

(1) Degno di nota, perchè è la prima volta che lo trovo; è il caso che si può vedere nello schema dell'emisfero sinistro del ghepardo femmina, in cui il sulcus suprasylvius posterior con la estremità superiore si è anastomizzato al lateralis, ricacciando indietro la pars posterior di quest'ultimo e mettendosi al suo posto; perciò il primo e il secondo sistema sono confusi insieme; un fatto quasi simile si osserva anche nel Cynailurus di Krueg.

si è sviluppata e approfondita tanto quanto gli altri due ectosylvii; e inoltre, a causa della solita rotazione, tutte e tre gli ectosylvii si sono anastomizzati tra loro, costituendo un terzo arco ininterrotto al disotto dei primi due. Qui però spesso si trovano due rametti che si volgono verso l'alto e che limitano l'ectosylvius medius ai suoi estremi.

Il tutto è racchiuso nella tabella a pagina seguente.

Finora abbiamo parlato della superficie craniale: diamo ora un rapido sguardo alla mediale. In che differiscono qui i felidi dai canidi?

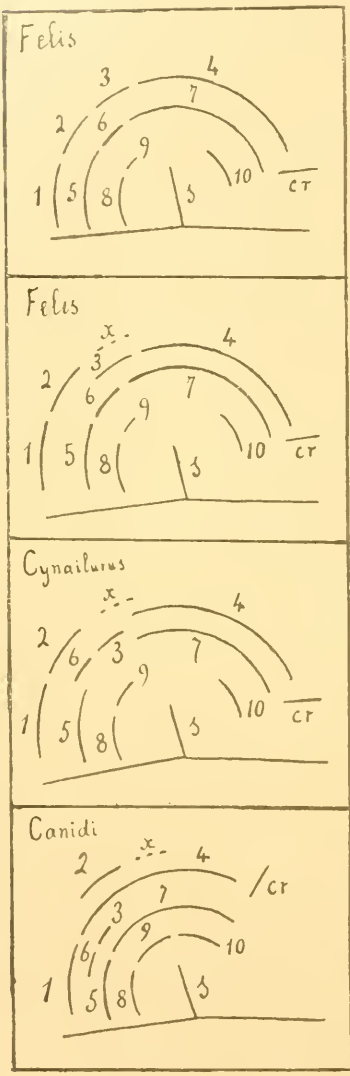
Nella porzione mediale (tentorîa compresa) troviamo sempre tre archi concentrici. Di questi il secondo è per noi il più importante.

Nel *Felis* è formato dai sulci cruciatus e splenialis e dalla pars ascendens seu tentoria della fissura rhinalis posterior: e questi tre solchi sono divisi tra loro da due larghi ponti superficiali.

Nel *Cynailurus* troviamo due fatti nuovi; in tutti i quattro emisferi da me studiati ed anche nel cervello figurato da Krueg (tav. XXXV) il sulcus splenialis, con la sua estremità anteriore, si porta molto in alto e si prolunga, tanto che arriva ad incidere il margine del mantello ed a portarsi sulla superficie craniale, formando così quello che dagli autori nel cane è detta fissura cruciata minor; inoltre nella piega di passaggio retrolimbica, sempre riscontriamo l'esistenza di un solco il quale, distaccato per brevi ponti superficiali dall'estremità superiore della pars ascendens della fissura rhinalis posterior e dall'estremità infero-posteriore del sulcus splenialis, ne segue la direzione in tre emisferi, mentre una sola volta (emisf. destro femm.) si mostra un po' obliquo rispetto all'andatura dell'arco.

Nei *canidi* poi si osserva che la rotazione del lobo frontale, di cui più volte abbiamo parlato nella superficie craniale, è molto manifesta anche nella mediale. Ed allora anche qui per lo sviluppo del lobo frontale, si delineano profondamente altri piccoli solchi, tra i quali predomina il genualis, ed anche qui i grandi archi, che originano dietro il sulcus cruciatus, vengono portati indietro e le loro porzioni posteriori in basso, per cui, ad esempio, la pars posterior seu tentoria del sulcus supraspleniali diventa sulcus (o meglio pars) postsplenialis. Ma nell'arcus medius i solchi non potendo nella parte posteriore seguire totalmente la rotazione che si ha nella parte anteriore, sono venuti come a schiacciarsi gli uni contro gli altri ed allora l'arco medio sembra all'esterno formato da

Schema e tabella indicanti le omologie di alcuni solchi cerebrali della superficie cranicale dei felidi e dei canidi e l'origine del sulcus entolateralis e del sulcus ectolateralis.



Simbolo	FELIDI	CANIDI
1	Arcus superior-sulcus lateralis-pars posterior-elementum inferius	Arcus superior-sulcus lateralis-pars posterior
2	Arcus superior-sulcus lateralis-pars posterior-elementum superius Arcus superior-sulcus lateralis pars supralateralis-elementum posterius	Sulcus entolateralis-elementum posterius
3	Arcus superior-sulcus lateralis-pars sagittalis-elementum posterius	Sulcus ectolateralis-elementum anterius
4	Arcus superior-sulcus lateralis-pars sagittalis-elementum anterius	Arcus superior-sulcus lateralis-pars sagittalis
5	Arcus medius-sulcus suprasylvius posterior	Arcus medius-sulcus suprasylvius posterior
6	Arcus medius-sulcus suprasylvius supe-ant.-pars sup. ant.-elementum posterius	Sulcus ectolateralis-elementum posterius
7	Arcus medius-sulcus suprasylvius supe-ant.-pars sup. ant.-elementum anterius	Sulcus suprasylvius superior-anterior
8	Sulcus ectosylvius posterior-pars ectosylvia propriamente detta	Arcus ectosylvianus-sulcus ectosylvius posterior
9	Sulcus ectosylvius posterior-pars media	Arcus ectosylvianus-sulcus ectosylvius medius
10	Arcus medius-sulcus ectosylvius anterior	Arcus ectosylvianus-sulcus ectosylvius anterior
x	Pars supralateralis-elementum anterius	Sulcus entolateralis-elementum anterius
cr	Sulcus cruciatus	Sulcus cruciatus
s	Fissura Sylvii	Fissura Sylvii

un solo segmento perchè i ponti superficiali sono scomparsi e solo, come ha fatto ben rilevare il Broca [1], si notano tre pieghe profonde una tra il sulcus cruciatus e lo splenialis (parieto-limbica anteriore) un'altra tra lo splenialis ed il solco verticale che abbiamo riscontrato anche nel Cynailurus (parieto-limbica posteriore) ed una terza tra questo solco e la fissura rhinalis (retrolimbica). Quindi dal modo di comportarsi dell'arcus medius possiamo concludere che due solchi, divisi da una piega superficiale, spinti l'uno contro l'altro, non diminuiscono di lunghezza ma riducono e rendono profonda la piega superficiale. Ma continuando la nostra descrizione su quest'arco, vediamo che il sulcus cruciatus nell'unirsi collo splenialis, si è anastomizzato all'inizio anteriore del terzo medio, per cui al di sopra l'estremità dello splenialis è libera e prolungandosi forma, come già notammo per il Cynailurus, la pars cruciata minor; inoltre la fissura rhinalis, come ben si manifesta nel canis familiaris figurato da Krueg nella tav. XXXIV, si è anastomizzata al sulcus splenialis o meglio a quel piccolo solco che sta sotto il sulcus splenalis per mezzo di quel rametto della sua biforcazione che si rivolge verso l'interno, mentre l'altro rametto è rimasto invariabile e costituisce per Ellenberger la fissura (per noi pars) occipito-temporalis.

Volendo ora riassumere ciò che sulla superficie mediale abbiamo trovato d'importante per il Cynailurus, diremo che vi sono due caratteri di canide nella costante formazione della pars cruciata minor del sulcus splenialis, e nella costante esistenza di un solco nella piega retrolimbica.

Ma questo solco è una parte dello splenialis che si è resa indipendente o è una neoformazione?

Per il Cynailurus non è una neoformazione perchè lo ritroviamo talora anche nei grossi felidi. Però in costoro in generale è rappresentato da più solchetti superficiali variabilissimi di forma, di lunghezza e di posizione. Invece nei quattro emisferi di Cynailurus da me studiati troviamo che esso è costantemente formato da un unico solco ben nettamente delineato; manca nel Cynailurus di Krueg, ma io credo che ciò dipenda da inesattezza del disegno, poichè non si vede neanche la fissura rhinalis posterior. Se ora nei nostri disegni osserviamo il modo di comportarsi di questo solco, che per la sua posizione potremmo chiamare *infrasplenialis*, scor-

(1) Paul Broca. — Anatomie comparée du cerveau. — Sur la circonvolution limbique et la scissure limbique, in *Mémoires sur le cerveau de l'homme et des primates Paris 1888, pag. 330 fig. 30.*

giamo che esso può essere considerato come risultante della somma di vari segmenti.

Infatti nel Cynailurus maschio mentre nell'emisfero sinistro è formato da un rametto terminante alle estremità con due uncini il superiore rivolto indietro, l'inferiore innanzi, nell'emisfero destro il rametto termina con le estremità biforcate, e con molta probabilità queste biforcazioni, specialmente la superiore, debbono essere avvenute per lo spostamento in basso delle porzioni delle estremità del sulcus splenialis e del sulcus suprasplenialis: e ciò viene confermato dal fatto che mentre nel suprasplenialis dell'emisfero sinistro la pars postsplenialis è molto sviluppata, lo è poco nell'emisfero destro; e lo stesso dicasi per lo splenialis.

Ed allora possiamo concludere che il sulcus infrasplenialis che nel cane si trova tra due pieghe profonde come incassato nell'arcus medius avendo al di sopra l'estremità posteriore del sulcus splenialis e al disotto il rametto interno della pars ascendens della rhinalis posterior, avanti lo splenium e dietro la pars postsplenialis, si ritrova già, nei grossi felidi ma ancora in forma molto indecisa. È ben marcato invece nel Cynailurus dove per la sua disposizione mostra di essere formato da un segmento centrale a cui si aggiungono talvolta dai piccoli rami che si distaccano dal sulcus splenialis e dalla pars postsplenialis del sulcus suprasplenialis.

È infine da osservare in ambedue gli emisferi del Cynailurus maschio un piccolo solco quasi vascolare, che mai io ho trovato descritto dagli autori, e che sta tra le porzioni posteriori dei solchi splenalis e suprasplenialis al limite della superficie mediale colla tentoria.

Conclusioni

1ª Il genere Cynailurus, per la disposizione dei solchi cerebrali nelle superfici craniale e mediale, ha caratteri intermedi tra i felidi e i canidi.

2ª Dallo studio dei detti solchi possiamo dedurre con abbastanza sicurezza l'origine del sulcus entolateralis, del sulcus ectolateralis e del sulcus da noi detto infrasplenialis.

3ª Possiamo estendere ai carnivori il concetto di rotazione quale recentemente è stato espresso per l'uomo da Sergio Sergi: " Gli elementi singoli o i gruppi in toto compiono dei movimenti di rotazione intorno al loro asse od ai loro assi, ma non tutti con la stessa intensità, per cui spesso elementi di un gruppo si stac-

cano per fondersi con quelli di un altro o per rimanere isolati; ed elementi isolati si fondono con quelli di un gruppo o più gruppi (1) „.

4ª Troviamo inoltre che due solchi, divisi da una piega superficiale, spinti l'uno contro l'altro, non diminuiscono di lunghezza ma riducono o rendono profonda la piega superficiale.

È mio dovere porgere qui pubblicamente i miei più vivi ringraziamenti al senatore prof. G. B. Grassi che con tanta gentilezza mi ha ricevuto e dato ospitalità nel suo laboratorio, non che anche al dott. Giovanni Noè che mi è stato largo di cortesie.

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE; PROF. G. CHIARUGI.

Sul connettivo nell'utero fetale con particolare riguardo alla sua istogenesi

Nota preliminare di LUIGI INSABATO, studente in medicina

È vietata la riproduzione.

L'anno scorso in dicembre presentai all'Accademia Medico-fisica fiorentina, i primi risultati di alcune mie ricerche sullo sviluppo del tessuto collagene nell'utero fetale umano. Nel proseguire tali ricerche, alcuni altri fatti potei constatare che stimo degni di rendere noti: tanto più che da essi io credo possa ricavarsi un concetto sintetico abbastanza chiaro sull'istogenesi dell'utero.

Mi servii prevalentemente del metodo Bjelschowsky per il connettivo: su questa tecnica ormai nota non insisto: ricordo soltanto una modificazione che trovai utile specialmente quando non si disponga di materiale fresco fissato in Flemming (essendo noto che questa fissazione è condizione quasi indispensabile per una buona riescita del metodo); le sezioni sparaffinate, prima di esser trattate con la soluzione argento-ammoniacale, vengono immerse per un quarto d'ora in liquido di Flemming. In tal modo ottenni sempre buonissimi preparati anche di uteri fissati in altri liquidi.

(1) Vedi op. cit

Già nell'utero di un feto al 2° mese il tessuto fibrillare collagene è abbondante e disposto in due strati: nello strato interno il decorso delle fibrille è piuttosto irregolare ma con una certa tendenza a disporsi radialmente; all' esterno di questo strato se ne trova un altro di fascetti di fibrille circolari intersecate da poche altre dirette parallelamente all' asse maggiore dell' utero, le quali ultime sono situate prevalentemente verso la periferia.

In stadi anche poco più avanzati il collagene fibrillare si fa sempre più abbondante e nello stesso tempo nei due strati suddetti si rende più manifesta e regolare la disposizione dei fasci di fibrille.

Dal confronto con stadi successivi mi credo in diritto di affermare che lo strato interno corrisponde al corion della mucosa: esso è un po' più spesso anteriormente e posteriormente che non ai lati dell'utero.

Al terzo mese della vita intrauterina, nell'utero si dimostrano chiarissimamente, con le colorazioni adatte, le prime cellule muscolari lisce ben differenziate, disposte in piccolissimi fascetti o isolate.

Si vede con ciò chiaramente che le prime cellule muscolari lisce compaiono molto presto, financo, come sostiene Cadiat, al 2° mese; ma prima che esse diventino così numerose da formare l'elemento preponderante dell'organo, trascorre molto tempo: l'accrescimento della muscolatura avviene dunque lentamente.

Debbo poi aggiungere che anche quando essa ha raggiunto un notevole sviluppo (al 6° mese ed anche alla nascita), singoli elementi possono tuttora persistere ad un grado di sviluppo alquanto arretrato.

Che dalla muscolatura dei vasi si origini la muscolatura uterina, diventando essi centri di irradiazione per la formazione del miometrio, come vogliono Roesger e Keiffer, non posso in nessun modo confermare: dai miei preparati mi consta non esservi alcuna continuità tra le pareti dei vasi e le prime cellule muscolari lisce.

Queste ultime originano da elementi mesenchimali un po'allungati, che hanno il loro grande asse disposto parallelamente ai fasci di fibrille collagene circolari.

Nelle maglie strettissime del reticolo interposto tra i fasci paralleli di collagene, il quale reticolo si costituisce a spese delle numerosissime anastomosi che i fasci suddetti si scambiano, stanno allogati questi elementi in via di differenziazione: il loro nucleo si allunga nella direzione dei fasci di collagene e vi si aggiunge alle

estremità abbondante protoplasma. La cellula muscolare già differenziata viene a trovarsi racchiusa in un vero involucro reticolare intessuto da fibrille collagene. Per lo più si trovano due, tre, quattro di questi elementi, l'un dietro l'altro in modo da formare piccoli fascetti.

Al terzo mese è apprezzabile immediatamente al disotto dell'epitelio, la sezione ottica di una membranella che dà la reazione del Bjelschowsky; essa corrisponde perfettamente alla " membrana basale „ degli Autori; orbene, tutti i preparati Bjelschowsky, e in specie le sezioni oblique sull'asse longitudinale dell'utero, dimostrano che essa è composta di una fitta rete di fibrille collagene, la quale è in diretta continuità col tessuto collagene della mucosa. Però al di sopra di questa formazione esiste una vera formazione cuticolare, abbastanza ben differenziata dagli elementi epiteliali sovrastanti; l'esistenza di queste due membrane di natura ben diversa era sfuggita agli AA. precedenti i quali parlano semplicemente di una membrana basale senza determinarne esattamente la natura.

In alcune sezioni si osservano inglobati lateralmente nel tessuto uterino, residui dei canali di Wolff; attorno ad essi esiste una speciale disposizione del tessuto collagene che è superfluo di descrivere ora.

Negli uteri del terzo e del quarto mese si è accentuata una forma schiacciata del lume uterino che era, per quanto meno accentuata, già apprezzabile nei primi stadi: vi si distinguono quindi due facce, anteriore e posteriore, e due angoli. Lo strato di fibre collagene circolari nelle pareti anteriore e posteriore è lontano dalla cavità uterina: se ne avvicina venendone quasi a contatto in corrispondenza degli angoli; e questo perchè il corion della mucosa (ricco di fibre collagene) è molto spesso in corrispondenza delle facce, e si assottiglia progressivamente verso gli angoli ove le fibre circolari sono tangenziali alla breve curva della cavità uterina.

In un utero di tre mesi e mezzo ho potuto studiare il modo con cui il connettivo delle tube inserite ancor molto obliquamente sul corpo uterino, passa in quello dell'utero. Qui non descrivo partitamente i risultati di tale studio: mi limito a dire che lo sprone di tessuto che sta al punto di unione delle due trombe, formato appunto dalla fusione parziale delle due pareti mediali di queste, è certamente il primo accenno alla formazione del fondo uterino. Tale sprone è formato da un largo fascio di fibrille collagene a disposizione parallela, che decorre sagittalmente; ed è in relazione

di continuità col tessuto collagene a disposizione circolare delle porzioni tubariche dei dutti di Müller.

Al quarto mese incominciano a svilupparsi fasci muscolari longitudinali all' interno ed all'esterno dello strato circolare primitivo: corrispondentemente si sviluppano gran numero di fasci longitudinali di fibrille connettive.

Per quanto riguarda la disposizione del collagene attorno alle cellule muscolari lisce, là dove esso forma degli involucri a ciascun elemento contrattile, aggiungerò che le mie ricerche istogenetiche dimostrano che, contro l'opinione di Lehnossék e di Henneberg, attorno alle cellule muscolari l'involucro è in forma di fibre e non di membrane. Tali fibre disposte secondo il grande asse delle cellule, sono collegate da anastomosi trasversali ed oblique e da scambi vicendevoli di ogni sorta di fibrille e di fascetti: in tal modo vien formata una gabbia pericellulare.

In accordo con quanto esponevo innanzi sul differenziamento delle cellule muscolari lisce, mi avvalora in questa opinione il fatto che nello sviluppo anteriore di tutto il collagene dell'utero, noi abbiamo trovato e descritto finora soltanto fibre e fascetti di fibre: non mai membrane.

Del resto il metodo Bjelschowsky dimostra che anche le cosidette membrane epinevrali e perinevrali dei fascetti nervosi decorrenti nell'utero, sono di natura collagene e di struttura fibrillare: l' intreccio di fibrille che intesse questi involucri e sepimenti, è di una fittezza e di una finezza grandissima.

Ho infine seguito negli altri stadi più avanzati, nell'utero della neonata e della fanciulla, lo sviluppo del tessuto connettivo; oltre alla maggiore complicazione ed all' ingrossamento della maggior parte dei fasci di tessuto fibrillare, pochi fatti nuovi ho potuto rilevare. Mi limiterò a dire che la cosidetta membrana collagene sottoepiteliale nell'utero della neonata ed in quello della fanciulla diventa meno individualizzata: nell'utero dell'adulta dove la mucosa si solleva in un enorme cumulo di villi e di pieghe, il collagene forma dei reticoli finissimi: ma proprio sotto all'epitelio non vi è intreccio molto più fitto di quello che si estende in tutta la mucosa.

Quanto alle pieghe della mucosa che diventano numerosissime nell'utero della neonata e dell'adulta, è da osservare che compaiono abbastanza presto nell'utero fetale; ed esse si sviluppano tutte sulla parete anteriore e sulla posteriore cioè dove è abbondante il corion della mucosa: agli angoli dove questo, come vedemmo, non esiste od è ridottissimo, esse non si sviluppano mai.

Questi sono i fatti più interessanti che ho potuti riscontrare nella serie degli uteri esaminati: una descrizione più minuta sarà oggetto di un'ulteriore pubblicazione.

Firenze li 9 dicembre 1908.

SUNTI E RIVISTE

7. **Giglio-Tos Ermanno e Granata Leopoldo.** — I mitocondri nelle cellule seminali maschili di Pamphagus marmoratus (Burm.). — *Biologica, Vol. II, N. 1, p. 1-115, 1908. Con una tavola a colori e numerose figure nel testo.*

È uno studio interessante non tanto per le ricerche in se, quanto per le considerazioni che in base a queste ricerche gli AA. fanno sui mitocondrî e sull'importanza che hanno questi corpi singolari nella struttura della cellula e negli intimi cambiamenti che in essa avvengono durante la divisione.

Il lavoro è diviso in due parti.

In una prima sono riportati gli appunti tecnici e sono esposte le osservazioni originali, in una seconda le considerazioni ed i confronti.

Materiale di studio è stato l'organo sessuale maschile di un ortottero, il *Pamphagus marmoratus*.

Il metodo di colorazione adottato è stato quello di Benda modificato da Meves e Duesberg, metodo che gli autori ritengono specifico per i mitocondrî, specifico, bene inteso, nei limiti dell'attuale tecnica microscopica.

Concordi con altri biologi precedenti gli AA. escludono in modo assoluto che i mitocondrî siano artefatti dovuti a liquidi fissatori o ad altri reagenti.

Essi ritengono che, per il modo di comportarsi e per i fenomeni fissi e costanti cui dànno origine nella cellula specialmente durante la sua divisione non possa trattarsi di granuli di secrezione ed hanno forte convinzione, d'accordo con Benda e Meves, che per lo meno i mitocondrî delle cellule germinative siano granuli viventi. Seguendo le idee del Giglio-Tos sull'interpretazione dei fenomeni intimi della divisione cellulare, tali granuli andrebbero considerati quali speciali biomeri costitutivi della cellula e quindi capaci di trasmettersi di generazione in generazione cellulare.

« Esiste un parallelo perfetto tra il modo di aggregarsi di questi granuli e quello dei cromioli in fasi diverse del ciclo vitale della cellula. In tutte e due queste sorta di granuli i modi di aggregazione sono tre: il condriosoma, a cui corrisponde il cromosoma, ammasso compatto di granuli; i condriomiti, a cui corrispondono i filamenti dello spirema o cromomiti cioè granuli in catenella; i mitocondri, a cui fanno riscontro i cromioli, granuli liberi e sciolti. Condriosomi e condriomiti, come cromosomi e cromomiti, sono formazioni morfologiche temporanee. I soli granuli elementari che li formano, mitocondri e cromioli, sono persistenti ».

Secondo gli AA. quindi i mitocondrî non si comporterebbero passivamente, come generalmente oggidì si crede: essi sarebbero invece la sede di un fenomeno attivo che conduce alla loro divisione in due parti, analogamente a quanto si osserva per il nucleo. La divisione della cellula sarebbe dunque, stando alle nostre attuali conoscenze, il risultato di tre divisioni successive: la cariodieresi, la condrodieresi e la citodieresi.

Per quel che riguarda le cellule sessuali gli AA. ritengono che: « Nelle divisioni di maturazione dello spermatocito si osserva nei condrosomi fenomeni che corrispondono esattamente e sostanzialmente a quelli dei cromosomi ».

« Nella profasi dello spermatocita di 1° ordine esiste sostanzialmente una tetrade di condriosomi, sebbene morfologicamente non visibile ».

« In ogni spermatocita di 2° ordine esiste una diade di condriosomi, ben distinta anche morfologicamente ».

« In ogni spermatide esiste un condriosoma unico, il paranucleo (Nebenkern).

Nel capitolo che studia il condrioma nella divisione cellulare sono estesamente esposte ed illustrate con figure schematiche le vedute del Giglio-Tos sulla cariodieresi e citodieresi e conseguentemente sulla condrodieresi.

Il lavoro è corredato di una estesa bibliografia. *N. Beccari.*

8. **Mingazzini.** — Sul decorso delle vie cerebro-cerebellari dell'uomo. — *Riv. di patologia nerv. e ment. Vol. 13, F. 10, 1908.*

In un caso di gravissima sclerosi atrofica di quasi tutta la corteccia dell'emisfero cerebrale sinistro, sviluppatasi durante la vita intrauterina (meno grave nei giri frontali) si è avuta dal medesimo lato agenesia di circa la metà (in direzione dorso-ventrale) delle fibre del segmento anteriore e del ginocchio della capsula interna; dei 2/3 dorsali del segmento posteriore della medesima; dei 3/5 laterali del piede del peduncolo; di molte cellule del locus niger; delle fibre piramidali del ponte fatta eccezione dei fasci dorso-mediali e ventrali prossimalmente, di quelli ventrali distalmente.

Nella metà prossimale del ponte notavasi d'ambo i lati una rarefazione dello stratum profundum; a sinistra una parziale mancanza delle cellule e delle fibre dell'area paralaterale e paramediale; e a destra scomparsa di molte fibre costituenti lo strato superficiale e di 2/3 del brachium pontis.

A sinistra infine il talamo era completamente agenetico ad eccezione del corpo di Luys e di alcune fibre del nucleo laterale; impicciolita l'area del nucleus ruber ed assottigliata la rispettiva capsula midollare, scomparsi alcuni gruppi cellulari del corpo genicolato laterale, ridotti nella loro metà anteriore le varie parti del nucleo lenticolare, come pure le rispettive lamine midollari.

Il reperto è molto importante e pieni d'interesse sono i raffronti che l'A. stabilisce e che sarebbe troppo lungo il riferire fra le agenesie riscontrate in questo caso ed i fatti osservati da altri AA. con altri metodi e per altra via, sui quali l'A. si fonda per delucidare molte questioni attinenti in particolar modo alle connessioni fra corteccia cerebrale e cerebellare, le quali egli cerca di illustrare con uno schema.

9. **Pensa A.** — Studio sulla morfologia e sulla topografia della cisterna chili e del doctus thoracicus nell'uomo ed in altri Mammiferi. — *Ricerche fatte nel Lab. di Anat. della R. Univ. di Roma etc. Vol. 11, 1908.*

Furono studiate le variazioni che il dotto toracico e la cisterna chili offrono nell'uomo su 60 individui (fra i quali 30 adulti, 5 feti dal 4° al 7° mese); e furono inoltre considerate le variazioni di quegli organi fra Mammiferi di specie differenti (21 specie).

Non seguo l'A. nella descrizione particolareggiata e precisa che egli dà delle disposizioni osservate e mi accontento di ricordare i risultati di maggiore interesse.

Il dotto toracico si presenta sdoppiato più spesso di quanto generalmente si creda; tale sdoppiamento talora è parziale, altre volte interessa il dotto in tutta la sua estensione; eccezionalmente anche lo sbocco dei due canali nel sistema venoso è distinto (una volta nell'uomo, un'altra in un Cercopithecus). In qualche Mammifero la duplicità parziale del dotto è forse una disposizione normale.

Ed in alcune specie ed anche nell'uomo come variazione, esso decorre a sinistra dell'aorta anzichè a destra come di consueto.

È col confronto con quanto s'osserva negli Uccelli che lo studio di queste variazioni diviene particolarmente interessante.

Poichè noi sappiamo che a differenza di quanto è apprezzabile negli Anfibî e nei Rettili ove il canale collettore della linfa è una sacca che inguaina l'aorta ed è unita ad essa da lacinie connettivali, negli Uccelli si ha per la prima volta un canale toracico individualizzato; o più esattamente esistono permanentemente in quei Vertebrati due dotti toracici, con duplice sbocco, dei quali però il sinistro ha caratteri di maggior stabilità (l'A. osservò in Anser una mancanza od una riduzione del canale toracico destro).

L'A. suppone che la porzione più caudale del dotto toracico sinistro, e la porzione terminale del dotto toracico destro, passando dagli Uccelli ai Mammiferi, si siano ridotte. La disposizione caratteristica degli Uccelli si può però ritrovare, come ho già detto, quale varietà anche nei Mammiferi; ed una forma che s'avvicina molto a quella fu ritrovata costantemente nel kanguro da Milne-Edwards.

Ed è notevole che come, fu osservato da Sabin, il sistema collettore della linfa anche durante una fase transitoria dello sviluppo si presenti duplice; successivamente avviene una riduzione del dotto sinistro.

La disposizione a plesso del dotto toracico sarebbe secondo l'A. l'effetto di un accrescimento tardivo di vasi che erano appena abbozzati in periodi anteriori.

Il tratto del dotto più vicino allo sbocco presenta poche variazioni, probabilmente perchè esso è la porzione più antica dal punto di vista ontogenetico.

10. **Sapegno M.** — Sul significato delle linee trasversali (Querlinien) della fibra muscolare cardiaca. — *Pathologica, vol. 1, n. 2, Nov. 1908, p. 35-36.*

Per tale studio sono state eseguite ricerche anatomiche e sperimentali. In base alle prime l'A. ha potuto constatare che il numero delle linee trasversali varia da cuore a cuore e che esse si riscontrano in maggior abbondanza e più nette nei cuori che all'autopsia si presentano evidentemente contratti. Le condizioni varie patologiche del cuore non avrebbero influenza diretta sull'abbondanza di dette linee ed esse mancherebbero nei cuori evidentemente flaccidi. In vicinanza di queste linee l'A. ha inoltre osservato una diversità di morfologia e di distribuzione della striatura trasversale della fibra muscolare. Le linee trasversali non avrebbero alcun rapporto diretto nè con la ipertrofia, nè con la frammentazione della fibra muscolare cardiaca.

Sperimentalmente ha notato che solo le energiche e irregolari contrazioni provocate nel cuore di animali non staccati dall'organismo, sono capaci di portare un aumento notevole nel numero delle linee trasversali.

L'A. conclude che: « le linee trasversali sono un qualcosa che si forma in seguito a contrazioni energiche, disordinate, dissociantesi nei varii fascetti minori della fibra muscolare solo negli ultimi istanti della vita dell'animale, con la graduale scomparsa della vitalità dell'elemento contrattile ».

Riguardo al meccanismo intimo di produzione di tali formazioni nulla può enunciare per ora di positivamente dimostrabile. *N. Beccari.*

Note di tecnica microscopica

1. Lepas C. — Intorno ad un nuovo metodo di colorazione delle sezioni istologiche e dei preparati di sangue. *Lo Sperimentale, Arch. di Biol., Anno LXII F. 2, 1908.*

Il metodo di colorazione proposto dall'A. riesce sopratutto in sezioni di pezzi fissati in liquidi a base di sublimato (di Zenker, di Foà, ecc.). I preparati debbono essere colorati per trenta minuti nella seguente miscela:

Verde di jodio (Iodgrün)	gr. uno
Fucsina acida (Saürefuchsin)	» uno
Acqua distillata	cmc. 100

24 ore dopo che fu fatta la miscela, questa vien filtrata e sterilizzata per un minuto nell'autoclave. Rapido lavaggio dei preparati in acqua e trattamento per pochi secondi con una soluzione 1 % di acido picrico (in alcool 90 %).

Alcool assoluto, xylolo, balsamo.

Col metodo suddetto il connettivo e la fibrina si colorano in rosso, i nuclei in verde cupo, la mucina ed il protoplasma in verde giallastro; sono inoltre apprezzabili anche le granulazioni protoplasmatiche.

Lo stesso metodo serve pure per la colorazione delle granulazioni neutrofile del sangue e del midollo osseo: allora bisogna procedere nel modo seguente:

I preparati fatti per strisciamento debbono essere fissati in alcool assoluto (nel quale fu fissato un gr. per 100 di acido fenico) ed anche in sublimato per $^1/_4$ d'ora; colorazione come sopra.

Le granulazioni neutrofile si tingono in bruno paonazzo, i nuclei in verde chiaro, le emazie in bruno chiaro.

AVVERTENZA

Nel Rendiconto delle Sessioni della R. Accademia delle Scienze di Bologna, Cl. Sc. Fis., N. S., Vol. XII, Fasc. 4°, 1908 è pubblicata una comunicazione del Dr. Giulio Trinci erroneamente intitolata « L'evoluzione protogonista prediacinetica dell'elemento cromatico nell'oogenesi dei Saurî ». Il Dr. Trinci rende noto che il titolo va modificato come segue: « L'evoluzione postgoniale prediacinetica dell'elemento cromatico nell'oogenesi dei Saurî ».

NECROLOGI

— Annunziamo con dolore il decesso, avvenuto a Roma in questo mese dopo lunga malattia, del prof. Francesco Legge, ordinario di Anatomia umana nella R. Università di Cagliari. Di lui e della sua attività scientifica diremo in altro numero.

— È morto ad Omegna all'età di 31 anni il dott. Giuseppe Nobili, assistente al Museo zoologico di Torino, ben noto per i suoi lavori di carcinologia.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1908. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XIX Anno Firenze, Decembre 1908. N. 12.

SOMMARIO: BIBLIOGRAFIA. — Pag. 289-298.
COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Terni T.**, Contributo alla conoscenza del testicolo del Geotriton fuscus. — Pag. 299-303.
SUNTI E RIVISTE: **Giglio-Tos E.**, L'eredità e le leggi razionali dell'ibridismo. — Pag. 303-305.
NECROLOGIO. — ERRATA-CORRIGE: — Pag. 305.
Ficalbi E. e Monticelli Fr. Sav., Repertorio di specie nuove di animali trovate in Italia e descritte in pubblicazioni italiane o forestiere nell'anno 1906. — Pag. 306-316.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

B. — PARTE SPECIALE

II. Protozoi.

Brugnatelli Ernesto. — Osservazioni sopra un coccidio (Klossiella muris) che ha dato occasione ad una nuova dottrina sulla funzione renale. — *Boll. d. Soc. med.-chir. di Pavia, Anno 22, N. 1, pp. 8-11, con tav. Pavia, 1908.*

Ciuffo Giuseppe. — Su alcune particolarità morfologiche della Spirocheta pallida. — *Boll. d. Soc. med.-chir. di Pavia, Anno 22, N. 2, pp. 88-95, con tav. Pavia, 1908.*

Gasperini G. — La linfangite protozoaria ed il suo agente specifico Lymphosporidium equi. — *Rendic. Accad. med.-fisica fiorentina, seduta 11 maggio 1908, in: Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), Anno 62, Fasc. 3, pp. 346-375. Firenze, 1908.*

Osimo Giuseppina. — Il genere Siderolithes Lamk. Con tav. e figg. — *Atti d. R. Acc. d. sc. di Torino, Cl. di. sc. fis. mat. e nat., Vol. 42, Disp. 1-5, pp. 207-219. Torino, 1906-907.*

VI. Vermi.

2. Platodi.

Guerrini Guido. — Di un particolare apparato di secrezione osservato nel « Distomum hepaticum ». — *Monitore Zool. Ital., Anno 19, N. 6, pag. 152-157. Firenze, 1908.*

Monticelli Fr. Sav. — Il genere Encotyllabe Diesing. — *Annuario del Museo Zoologico della R. Univ. di Napoli, Nuova serie, Vol. 2, N. 20, pp. 1-13, con 1 tav. Napoli, 1907.*

Monticelli Fr. Sav. — Il genere Nietzschia von Baer. — *Annuario del Museo Zoologico della R. Università di Napoli, Nuova serie, Vol. 2, N. 27, pp. 1-19, con 5 fig. e 1 tav. Napoli, 1908.*

Nazari Alessio. — Cisticerco racemoso del cervello. Con 1 tav. e 1 fig. — *Bull. d. R. Acc. med. di Roma. Anno 34, Fasc. 1-3, pp. 30-35. Roma, 1908.*

Nazari Alessio. — Echinococco multiloculare del fegato. — *Bull. d. R. Acc. med. di Roma, Anno 34, Fasc. 1-3, pp. 28-29, con 1 fig. Roma, 1908.*

5. Briozoi, Foronidi, Cephalodiscus, Rhabdopleura.

Neviani Antonio. — I primi studi anatomici sui Briozoi. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 Sett. 1906). Milano, 1907, pp. 786-788.*

9. Echiuridi.

Senna Angelo. — Su una larva di Echiurus (E. abyssalis Skor.) del plancton di Messina. — *Monitore Zool. Ital. Anno 19, N. 2, pp. 38-41, con 1 fig. Firenze, 1908.*

10. Nematodi, Desmoscolecidi, Chetosomidi.

Preti L. — Il potere emolitico di estratti di Anchilostoma duodenale. — *Boll. d. Soc. med.-chir. di Pavia, Anno 22, N. 1, pp. 78-80. Pavia, 1908.*

Strada Ferdinando. — Sulla presenza di Oxiuridi incapsulati nella cavità peritoneale. — *Arch. per le sc. mediche, Vol. 31, Fasc. 5, pp. 418-428, con fig. Torino, 1907.*

11. Acantocefali.

Porta Antonio. — Nota sugli Acantocefali di Mammiferi del Museo Zoologico di Napoli. — *Annuario del Museo Zoologico della R. Univ. di Napoli, Nuova serie, Vol. 2, N. 22, pp. 1-6, con 9 figure. Napoli, 1908.*

14. Anellidi.

Cognetti de Martiis Luigi. — Nuovo contributo alla conoscenza della drilofauna neotropicale. Con 1 tav. — *Atti d. R. Acc. d. Sc. di Torino, Classe di Sc. fis. mat. e naturali, Vol. 42, Disp. 11, pp. 411-422. Torino, 1906-07.*

Cognetti de Martiis Luigi. — I cosidetti « peni » dei Criodrilini. Ricerche anatomo-istologiche e fisiologiche. Con 1 tav. e 1 fig. — *Atti d. R. Acc. d. Sc. di Torino. Classe di Sc. fis. mat. e naturali, Vol. 43, Disp. 15, pp. 690-705. Torino, 1907-08.*

Cognetti de Martiis Luigi. — Lombrichi di Costa Rica e del Venezuela. Con 1 tav. — *Atti d. R. Acc. d. Sc. di Torino, Classe d. Sc. fis. mat. e naturali, Vol. 43, Disp. 11, pp. 505-518. Torino 1907-08.*

Rosa Daniele. — Nota sui Lombrichi ricordati da Stefano Delle Chiaje. — *Annuario del Museo Zoologico della R. Università di Napoli, Nuova serie, Vol. 2, N. 17, pp. 1-3. Napoli, 1906.*

VII. Artropodi.

5. Aracnidi.

Ellingsen E. — Materiali per una fauna dell'Arcipelago Toscano. VIII. Isola del Giglio. Notes on Pseudoscorpions. — *Annali del Museo civico di St. nat. di Genova. Serie III, Vol. 3, pp. 668-670. Genova, 1907-08.*

Maglio C. — Sulla presunta rete nervosa periferica degli Idracnidi. — *Monitore Zool. Ital., Anno 19, N. 5, pp. 116-123, con 6 fig. Firenze, 1908.*

Simon E. — Arachnides recueillis par L. Fea sur la côte occidentale d'Afrique, I partie. — *Annali del Museo civico di St. nat. di Genova, Serie III, Vol. 3, pp. 218-323. Genova, 1907-08.*

6. Crostacei.

Nobili Giuseppe. — Nuove osservazioni sulla identità di Brachycarpus neapolitanus Cano e Palaemon biunguiculatus Lucas. — *Annuario del Museo Zoologico della R. Università di Napoli, Nuova serie, Vol. 2, N. 21, pp. 1-6, con 1 tav. Napoli, 1907.*

8. Miriapodi.

Silvestri F. — Cavernicola. I. Descrizione di una nuova specie di Lithobius delle grotte di Sardegna. — *Annali del Museo civico di St. nat. di Genova, Serie III, Vol. 3, pp. 647-648. Genova, 1907-08.*

Silvestri F. — Materiali per una fauna dell'Arcipelago Toscano. VII. Isola del Giglio. Descrizione di un nuovo genere di Glomeridellidae. — *Annali del Museo civico di St. nat. di Genova, Serie III, Vol. 3, pp. 641-646. Genova, 1907-08.*

9. Insetti o Esapodi.

c) Architteri o Pseudoneurotteri e Mallofagi

Martin R. — Voyage du feu Leonardo Fea dans l'Afrique occidentale. Odonates. — *Annali del Museo civico di St. nat. di Genova, Serie III, Vol. 3, pp. 649-667. Genova, 1907-08.*

d) Ortotteri.

Borelli A. — Ortotteri raccolti da Leonardo Fea nell'Africa occidentale. Dermatteri. — *Annali del Museo civico di St. nat. di Genova, Serie III, Vol. 3, pp. 345-390. Genova, 1907-08.*

Griffini A. — Ortotteri raccolti da Leonardo Fea nell'Africa occidentale. II. Fasmidi e Mantidi. — *Annali del Museo civico di St. nat. di Genova, Serie III, Vol. 3, pp. 391-418. Genova, 1907-08.*

Griffini Achille. — Descrizione d'un nuovo Grillacride di Timor. — *Monitore Zool. Ital., Anno 19, N. 3-4, pp. 90-92. Firenze, 1908.*

e) Rincoti o Emitteri, e Fisapodi o Tisanotteri.

Buffa Pietro. — Esame di una piccola raccolta di Tisanotteri esistente nel Museo zoologico della R. Università di Napoli. — *Annuario del Museo zoologico della R. Università di Napoli, Nuova serie. Vol. 2, N. 23, pp. 1-6, con 5 fig. Napoli, 1908.*

f) Coleotteri e Strepsitteri.

Dodero A. — Contribuzione allo studio del genere Leptotyphlus Fauvel. — *Annali del Museo civico di St. nat. di Genova, Serie III, Vol. 3, pp. 631-640, con 1 tavola. Genova, 1907-08.*

Gahan C. J. — Description of news genera and species of Longicornes Coleoptera from Sumatra. — *Annali del Museo civico di st. nat. di Genova. Serie III, Vol. 3, pp. 66-112. Genova, 1907-08.*

Gestro R. — Una gita in Garfagnana. — *Annali del Museo civico di St. nat. di Genova, Serie III, Vol. 3, pp. 168-177. Genova, 1907-08.*

Gillet J. J. E. — Rémarques sur quelques Coprides du Museo Civico de Gènes et descriptions d'espèces nouvelles. — *Annali del Museo civico di St. nat. di Genova, Serie III, Vol. 3, pp. 587-603. Genova, 1907-08.*

Grouvelle A. — Étude sur le genre Macroura. — *Annali del Museo civico di st. nat. di Genova. Serie III, Vol. 3, pp. 552-578. Genova, 1907-08.*

Janson Ol. E. — List of Cetoniidae collected by the late Leonardo Fea in West Africa. — *Annali del Museo civico di St. nat. di Genova, Serie III, Vol. 3, pp. 326-338. Genova, 1907-08.*

Pic M. — Hedobia et Ptinides exotiques nouveaux. — *Annali del Museo civico di St. nat. di Genova, Serie III, Vol. 3, pp. 606-607. Genova, 1907-1908.*

Pic M. — Description d'un Hylophilus de Java recueilli par le doct. Beccari. — *Annali del Museo civico di St. nat. di Genova, Serie III, Vol. 3, pp. 604-605. Genova, 1907-08.*

Pic M. — Anthicides recueillis en Erythrée par le Dr. Ch. Figini. — *Annali del Museo civico di St. nat. di Genova, Serie III, Vol. 3, pp. 63-65. Genova, 1907-08.*

Pic M. — Macratria et Anthicidae recueillis par feu L. Fea en Birmania et régions avoisinantes. — *Annali del Museo civico di St. nat. di Genova, Serie III, Vol. 3, pp. 339-342. Genova, 1907-08.*

Pic M. — Deux Hylophilus nouveaux des chasses de feu L. Fea. — *Annali del Museo civico di St. nat. di Genova, Serie III. Vol. 3, pp. 339-342. Genova, 1907-08.*

Regimbart M. — Hydrophilides provenant du voyage de M. L. Fea dans l'Afrique occidentale. — *Annali del Museo civico di St. nat. di Genova, Serie III, Vol. 3, pp. 46-62. Genova, 1907-08.*

Solari A. e F. — Materiali per una fauna dell'Arcipelago Toscano. VI. Isola del Giglio. Nuova specie di Curculionide ipogeo. — *Annali del Museo civico di St. nat. di Genova, Serie III, Vol. 3, pp. 470-472. Genova, 1907-08.*

Solari A. e F. — Studi sugli Acalles. — *Annali del Museo civico di St. nat. di Genova, Serie III, Vol. 3, pp. 479-551. Genova, 1907-08.*

Xambeu P. — Res Ligusticae, XXXVIII. Description de la larve de Sphodropsis Ghilianii, Schaum. — *Annali del Museo civico di St. nat. di Genova, Serie III, Vol. 3, pp. 324-325. Genova, 1907-08.*

l) Lepidotteri.

Verson Enrico. — Sul vaso pulsante della Sericaria. — *Atti d. R. Ist. veneto di Sc. Lett. ed Arti, Tomo 67 (Serie 8, Tomo 10), Disp. 10, Parte 2, pp. 1291-1321, con 2 tav. Venezia. Anno acc. 1907-08.*

IX. Molluschi.

6. Cefalopodi

Issel Raffaele. — Diagnosi preliminari di un nuovo genere e di due nuove specie di Cefalopodi appartenenti alla fam. Cranchiidae raccolti dalla R. Nave « Liguria ». — *Monitore Zool. Ital., Anno 19, N. 3-4, pp. 102-104. Firenze, 1908.*

XII. Vertebrati.

II. PARTE ANATOMICA.

1. Parte generale.

Rynberk van G. — Saggio di anatomia segmentale. La metameria somatica, nervosa, cutanea e muscolare dei vertebrati. — *R. Acc. d. Lincei, Memorie, Ser. 5, Cl. di sc. fis., mat. e naturali, Vol. 7, pp. 1-318, con figg. Roma, 1908.*

3. Apparecchio tegumentale.

Bizzozzero E. — Sulle cellule cromatofore e di Langerhans nella pelle. Con tav. 21. — *Arch. per le Sc. mediche, Vol. 30, Fasc. 6, pp. 611-633. Torino, 1906.*

Cignozzi Oreste. — Sulla polimastia. — *Riforma medica, An. 24, N. 10, pp. 261-267, con figg. Napoli, 1908.*

Foà Carlo. — Sui fattori che determinano l'accrescimento e la funzione della ghiandola mammaria. — *Arch. Fisiologia, Vol. 5, Fasc. 6, pp. 520-532. Firenze, 1908.*

Francini Metello. — Per lo studio delle pseudomammelle soprannumerarie. — *Atti d. R. Acc. d. Fisiocritici in Siena, Ser. 4, Vol. 20, N. 5-6, pp. 255-258, con fig. Siena, 1908.*

4. Apparecchio scheletrico.

Banchi Arturo. — Nuove osservazioni sulla parafibula nei Rettili e nei Mammiferi. Con tav. XXII-XXIII. — *Arch. ital. Anatomia ed Embriol., Vol. 7, Fasc. 2, pp. 361-370. Firenze, 1908.*

Bruni Cesare. — Di alcune disposizioni anomale nel torace. — *Arch. per le sc. mediche, Vol. 32, Fasc. 2, pp. 166-179, con fig. Torino, 1908.*

Frassetto Fabio. — Studi sulle forme del cranio umano (forme eurasiche). — *Monitore Zool. ital., An. 19, N. 1, pp. 1-13, con 3 figg. Firenze, 1908.*

Valenti Giulio. — Sopra l'origine delle coste nella ontogenesi del Gongylus ocellatus. — *Rendic. d. R. Acc. d. Sc. d. Ist. di Bologna, ad. del 10 maggio 1908*, in *Boll. d. sc. med., An. 79, Ser. 8, Vol. 8, Fasc. 8, pp. 386-387. Bologna, 1908.*

Zavattari Edoardo. — Materiale per lo studio dell'osso ioide dei Sauri. Con 1 tav. — *Atti d. R. Acc. d. Sc. di Torino, Classe di Sc. fis. mat. e naturali, Vol. 43, Disp. 15, pp. 706-713. Torino, 1907-08.*

5. Apparecchio muscolare.

Austoni Amatore. — Muscoli auricolari estrinseci dell'uomo. Con tav. XIV-XVII. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 7, Fasc. 2, pp. 193-213. Firenze, 1908.*

Bruni Angelo Cesare. — Del cosiddetto muscolo tenare cutaneo (Le Double) e di altri fasci accessorii superficiali dei muscoli abductor pollicis brevis e abductor hallucis (brevis) nell'Uomo ed in alcuni Primati. — *Atti d. R. Acc. d. Sc. di Torino, Cl. di Sc. fis. mat. e nat., Vol. 42, Disp. 7, pp. 251-260. Torino, 1906-907.*

Chérié-Lignière Massimo. — Annotazioni anatomiche intorno alle fascie del collo nell'uomo. — *Monitore Zool. Ital., An. 19, N. 6, pp. 134-142, con 1 fig. Firenze, 1908.*

Santucci Alcardo. — Di un'anomalia muscolare della regione inguinale. — *Atti d. R. Acc. d. Fisiocritici in Siena, Ser. 4, Vol. 20, N. 5-6, pp. 315-319, con fig. Siena, 1908.*

6. Apparecchio intestinale con le annesse ghiandole

Biscossi Adalgisa. — Sui cambiamenti dell'epitelio dei villi intestinali attribuiti ai vari stadi di assorbimento [Uccelli]. Con tav. XVIII-XIX. — *Arch. ital. Anatomia ed Embriologia, Vol. 7, Fasc. 2, pp. 244-263. Firenze, 1908.*

Fabris A. — Legatura del condotto coledoco e processi rigenerativi del fegato. Ricerche sperimentali. — *Arch. per le Sc. med., Vol. 31, Fasc. 5, pp. 429-447. Torino. 1907.*

Righetti Carlo. — Sulla resezione delle ghiandole salivari [cani e conigli]. Con tav. — *Lo Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 62, Fasc. 4, pp. 459-478. Firenze, 1908.*

Rubinato Giovanni. — Osservazioni anatomo-cliniche sul rapporto fra diabete mellito ed isole del Langerhans. — *Rendic. d. Soc. med.-chir. di Bologna, Ad. del 4 luglio 1908,* in *Boll. d. Sc. med., Anno 79, Ser. 8, Vol. 8, Fasc. 9, pp. 409-410. Bologna, 1908.*

Silvestri Torindo. — Dell'indipendenza anatomica, funzionale e clinica dei lobi del fegato. — *Riforma medica, An. 23, N. 46, pp. 1266-1271. Napoli, 1907.*

Tiberti N. — Ulteriori ricerche sperimentali intorno alle isole del Langerhans. — *Lo Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.), An. 62, Fasc. 4, pp. 399-414. Firenze, 1908.*

Vernoni Guido. — Intorno al fondamento istologico di alcune funzioni del villo intestinale [gatto]. Con tav. XX e 3 figure nel testo. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 7, Fasc. 2, pp. 264-293. Firenze, 1908.*

Visentini Arrigo. — Alcune osservazioni sull'anatomia del pancreas degli uccelli. — *Monitore Zool. Ital., An. 19, N. 1, pp. 17-27, con 1 tav. Firenze, 1908.*

7. Apparecchio respiratorio.

Baglioni S. — Il nesso tra le condizioni esterne e la forma e la funzione di alcuni organi nei pesci. Nota 1.ª Meccanica respiratoria. — *Monitore Zool. Ital., An. 19, N. 7, pp. 180-191 con 9 figg. Firenze, 1908.*

Baglioni S. — Il nesso tra le condizioni esterne e la forma e la funzione di alcuni organi nei pesci. Nota 2.ª Vescica natatoria. — *Monitore Zool. Ital., An. 19, N. 18, pp. 200-207, con 2 fig. Firenze, 1908.*

8. Tiroide. Paratiroide. Timo, Corpuscoli timici.

Tenchini Lorenzo. — Sulla morfologia della ghiandola tiroide nei pazzi. Pubbl. postuma di **P. Cavatorti**. — *Riv. sper. di Freniatria e Med. leg., Vol. 31, Fasc. 3-4, pp. 761-766. Reggio-Emilia, 1908.*

Verson Saverio. — Contributo allo studio della ghiandola tiroide e suoi annessi. Con. tav. 14-17. — *Arch. per le Sc. med., Vol. 31, Fasc. 6, pp. 477-522. Torino, 1907.*

9. Apparecchio circolatorio. Milza e altri organi linfoidi.

Agosti Francesco. — Ricerche sulla distribuzione dei nervi della milza. Con 1 tav. — *Atti d. R. Accad. d. Sc. di Torino, Classe d. S. fis. mat. e naturali, Vol. 43, Disp. 13, pp. 417-424. Torino, 1907-08.*

Cavatorti Pietro. — Il tipo normale e le variazioni delle arterie della base dell'encefalo. Nota preliminare. — *Monitore Zool. Ital., An. 19, N. 10, pp. 248-258. Firenze, 1908.*

Foà Pio. — Contributo alla conoscenza degli elementi costitutivi della polpa splenica. Ricerche anatomiche e sperimentali. Con tav. 19. — *Arch. per le Sc. mediche, Vol. 30, Fasc. 6, pp. 559-590. Torino, 1906.*

Mobilio Camillo. — Intorno alle valvole del golfo giugulare e dei tronchi brachio-cefalici negli animali domestici. — *Monitore Zool. Ital., An. 19, N. 3-4, pp. 62-89, con 7 figg. Firenze, 1908.*

Sapegno Mario. — Sul significato delle linee trasversali (Querlinien) della fibra muscolare cardiaca. — *Arch. per le Sc. mediche, Vol. 32, Fasc. 3-4, pp. 299-309. Torino, 1908.*

Tamassia A. — Le vene dorsali della mano come indice di identificazione personale. — *Atti del R. Ist. veneto di Sc. Lett. ed Arti, Tomo 67, (Ser. 8, Tomo 10), Disp. 8, Parte 2, pp. 821-830, con fig. Venezia, Anno acc. 1907-08.*

Trinci G. — Vedi in questo N. e pag.

11. Apparecchio urinario e genitale.

Bonis (de) Vittorio. — Sui fenomeni di secrezione nelle cellule ghiandolari delle vescicole seminali e delle ghiandole di Cowper [Mammiferi]. Con tav. XXI. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 7, Fasc. 2, pp. 291-306. Firenze, 1908.*

Cesa-Bianchi D. — Alcune osservazioni sulla cellula interstiziale dell'ovaja. — — *Monitore Zool. Ital., An. 19, N. 10, pp. 258-263. Firenze, 1908.*

Gardini Ulisse. — Diverticoli acquisiti e diverticoli congeniti della vescica. — *Bull. d. sc. med., An. 79, Ser. 8, Vol. 8, Fasc. 10, pp. 121-126. Bologna, 1908.*

Giannelli Luigi. — Alcune osservazioni alla memoria « Ricerche sopra la struttura e la istogenesi della sostanza midollare dell'ovaia » del dott. Mario Zalla. — *Monitore Zool. Ital., An. 19, N. 5, pp. 123-125. Firenze, 1908.* — Replica. *Ibidem, p. 158.*

Majocchi Domenico. — Sul frenulo prepuziale soprannumerario. — *Rendic. d. R. Acc. d. Sc. d. Ist. di Bologna, Ad. del 10 maggio 1908,* in *Bull. d. Sc. med., Anno 79, Ser. 8, Vol. 8, Fasc. 9, pp. 115-116. Bologna, 1908.*

Marocco C. — Ricerca sull'innervazione della faccia anteriore, parte superiore, lato sinistro della cervice uterina, da un preparato di amputazione alta praticata per la via vaginale, sopra un soggetto deciparo sottoposto due volte in tre anni alla puerperalizzazione artificiale. — *Boll. d. R. Acc. med. di Roma, An. 33, Fasc. 3-6, pp. 203-215, con fig. Roma, 1907.*

Pepere Alberto. — Di alcune malformazioni congenite dell'apparecchio urogenitale nella donna. — *Arch. Ostetricia e Ginecol., Ser. 2, An. 1, N. 6, pp. 523-543, con fig. Napoli, 1908.*

Zalla Mario. — Risposta al prof. Giannelli. — *Monitore Zool. Ital., An. 19, N. 5, pp. 125-128. Firenze, 1908.*

12. Ghiandole surrenali, Organi cromaffini etc.

Raineri G. — Le capsule surrenali in rapporto alla ovariectomia, all'ovaro-isterectomia, alla isterectomia: studio sperim. [Conigli]. Nota prev. — *Annali di Ostetricia e Ginec., An. 30, Vol. 1, N. 6, pp. 744-747. Milano, 1908.*

Trinci Giulio. — Cellule cromaffini e « Mastzellen » nella regione cardiaca dei Mammiferi. — *Rendic. d. R. Acc. d. Sc. d. Ist. di Bologna, Adun. del 26 maggio 1907,* in *Bull. d. Sc. med., Anno 78, Ser. 8, Vol. 7, Fasc. 10, p. 187. Bologna, 1907. Cfr. M. Z., XVIII, 12, 286.*

13. Apparecchio nervoso centrale e periferico.

Cerletti Ugo. — Sopra speciali corpi a forma navicolare della corteccia cerebrale normale e patologica e sopra alcuni rapporti fra il tessuto cerebrale

e la pia madre. Con tav. 2-3. — *Ricista sper. di Freniatria e Med. leg., Vol. 31, Fasc. 1-2, pp. 221-246. Reggio-Emilia, 1908.*

Cimoroni A. — Sull'ipertrofia dell'ipofisi cerebrale negli animali stiroidati. — *Boll. d. R. Acc. med. di Roma, An. 33, Fasc. 3-6, pp. 171-175. Roma, 1907.*

Giannuli Francesco. — L'Insula di Reil in rapporto all'anartria ed all'afasia. — *Riv. sper. di Freniatria e Med. leg., Vol. 31, Fasc. 3-4, pp. 321-368, con figg. Reggio Emilia, 1908.*

Perusini G. — Alcune proposte intese ad una unificazione tecnica nella raccolta del materiale per ricerche sul sistema nervoso centrale dell'uomo. Con 3 figg. — *Ricista sper. di Freniatria e Med. leg., Vol. 33, Fasc. 4, pp. 976-983. Reggio-Emilia, 1907.*

14. Organi di senso.

Austoni A. — Muscoli auricolari estrinseci dell'uomo. — *Vedi M. Z., in questo N., pag. 293.*

Calderaro. — Sul modo di ottenere sezioni in serie dei globi oculari inclusi in celloidina. — *Clinica Oculistica, An. 9, gennaio 1908, p. 3068. Palermo, 1908.*

Calderaro. — Glandole rudimentali nella congiuntiva bulbare dell'uomo. — *Clinica Oculistica, An. 9, luglio 1908, pp. 3259-3260. Palermo, 1908.*

Majocchi Domenico. — Sopra alla duplicatio supercilii. — *Rendic. d. R. Acc. d. Sc. d. Ist. di Bologna, Adun. del 26 maggio 1907*, in *Bull. d. Sc. med., Anno 78, Ser. 8, Vol. 7, Fasc. 9, pp. 439-440. Bologna 1907.*

17. Teratologia.

Biancardi Guido. — Le mostruosità fetali nella pratica della Guardia ostetrica di Milano. — *Arte Ostetrica, An. 21, N. 20, pp. 297-306. Milano, 1908. (Continua).*

Bussi Armando. — Di un caso di anencefalia causa di distocia e della sua eziologia embriologica. — *Riforma medica, An. 24, N. 12, pp. 318-321. Napoli, 1908.*

Buzzoni Renzo. — Sopra un caso di feto mostruoso per saldamento dell'amnios ed aderenza della placenta alla parete addominale. — *Arte Ostetrica, An. 21, N. 19, pp. 281-288, con figure. Milano, 1908.*

Corberi Giuseppe. — Osservazioni microscopiche sul midollo e sul cervello di un idrocefalico (idrocefalo interno congenito). — *Riforma medica, An. 23, N. 48, pp. 1326-1327. Napoli, 1907.*

Fiancini Metello. — Sul meningocele con procidenza di midollo. — *Atti d. R. Acc. d. Fisiocritici in Siena, Ser. 4, Vol. 20, N. 3-4, pp. 103-155, con figg. Siena, 1908.*

Levi I. — Sopra due casi di amputazioni congenite. Nota. — *Annali di Ostetricia e Ginec., An. 30, Vol. 1, N. 5, pp. 668-675, con tav. Milano, 1908.*

Paltracca Ernesto. — Atrofia bilaterale dei nervi ottici e malformazione cranica. — *Atti d. R. Acc. d. Fisiocritici in Siena, Ser. 4, Vol. 20, N. 1-2, pp. 75-87, con fig. Siena, 1908.*

III. PARTE ZOOLOGICA

3. Pesci.

Lanzi L. — Contributo alla conoscenza della ontogenesi dei Teleostomi (Olostei od Euganoidi e Teleostei). — *Atti d. R. Acc. d. Fisiocritici in Siena, Ser. 4, Vol. 20, N. 5-6, pp. 246-247. Siena, 1908.*

Trois Enrico Filippo. — Nota sopra una forma di metacromatismo osservata in un esemplare di Pleuronectes italicus Günth, preso nella Laguna di Venezia. — *Atti del R. Ist. Veneto di Sc. Lett. ed Arti, Tomo 67 (Ser. 8, Tomo 10), Disp. 10, Parte 1, pp. 221-222. Venezia, Anno acc. 1907-08.*

6. Uccelli.

Martorelli Giacinto. — Elenco dei pappagalli del Museo Zoologico Universitario di Napoli, con note e illustrazioni — *Annuario del Museo Zoologico della R. Università di Napoli, Nuova Serie, Vol. 2, N. 24, pp. 1-9 con 1 tavola. Napoli, 1908.*

Salvadori T. — Uccelli dell'Eritrea raccolti dal sig. Ilario Capomazza. — *Annali del Museo civico di St. nat. di Genova, Serie III, Vol. 3, pp. 608-630. Genova, 1907-08.*

7. Mammiferi

Andersen Knud. — Chiropteran notes. — *Annali del Museo civico di St. nat. di Genova. Ser. III. Vol. 3, pp. 5-45. Genova, 1907-8.*

Andersen Knud. — Chiropteran notes. Parte II. — *Annali del Museo civico di St. nat. di Genova, Serie III, Vol. 3, pp. 473-478. Genova, 1907-08.*

Camerano Lorenzo. — Il quagga del Museo Zoologico di Torino. — *Atti d. R. Acc. d. Sc. di Torino, Classe di Sc. fis. mat. e naturali, Vol. 43, Disp. 8, pp. 246-249, con 1 tav. Torino, 1907-08.*

8. Antropologia ed Etnologia.

Giuffrida-Ruggeri V. — L'antropologia e le arti belle. — *Rivista d'Italia, 1907, fasc. 12.*

Perusini G. — Sulla uniformità delle misure cefalometriche. — *Riv. Sper. di Freniatria e Med. leg.. Vol. 34, Fasc. 1-2, pp. 282-285. Reggio-Emilia, 1908.*

Sergi G. — Di una classificazione razionale dei gruppi umani. — *Atti Soc. ital. Progresso Scienze, Riunione 1ª (Parma 1907) pp. 232-242. Roma, 1908.*

Sergi Sergio. — Sulla craniologia degli Herero. — *Bull. d. R. Acc. med. di Roma, Anno 34. Fasc. 1-3, pp. 100-116, con 2 fig. Roma, 1908.*

Appendice: Antropologia applicata allo studio dei pazzi, dei criminali, etc.

Ascarelli Attilio. — Il tipo cranico facciale in 300 omicidi. Con 4 figg. — *Arch. di Psich. Neuropat. Antrop. criminale e Med. legale, Vol. 29 (Vol. 5 d. Ser. 3), Fasc. 3, pp. 209-233. Torino, 1908. — Boll. d. R. Acc. med. di Roma, An. 33, Fasc. 7-8, pp. 276-301. Roma, 1907.*

Blasio (De) Abele. — I renitenti di leva. — *Arch. Psich. Neurop. Antrop. criminale e Med. legale, Vol. 29 (Vol. 5 d. Ser. 3), Fasc. 6, pp. 545-551. Torino, 1908.*

Marimò F. — Cervelli di delinquenti. — *Arch. Psich. Neurop. Antrop. criminale e Med. legale, Vol. 28, (Vol. 4 d. Ser. 3), Fasc. 4-5, pp. 582-581. Torino, 1907.*

Marro Giovanni. — Sur la division du pariétal (avec trois observations originelles dans des crânes d'idiots). Con tav. 3. — *Arch. Psich. Neurop. Antrop. criminale e Med. legale, Vol. 28 (Vol. 4 d. Ser. 3) Fasc. 6, pp. 715-718. Torino, 1907.*

Marro Giovanni. — Sur la division de l'os propre du nez (Observations originelles dans des crânes de criminels et d'aliénés). Con. tav. 7. — *Arch. Psich. Neurop. Antrop. criminale e Med. legale, Vol. 28 (Vol. 4, d. Ser. 3), Fasc. 6, pp. 653-672. Torino, 1907.*

Marro Giovanni. — Variations crâniennes chez les criminels et les aliénés. Con tav. 6. — *Arch. di Psich. Neurop. Antrop. criminale e Med. legale, Vol. 28. (Vol. 1 d. Ser. 3), Fasc. 6, pp. 674-692. Torino, 1907.*

Masini M. U. e **Albertis** (de) D. — Oxicefalia, plagiocefalia e trigonocefalia in un amorale. Con 2 figg. — *Arch. Psich. Neurop. Antrop. criminale e Med. legale. Vol. 29, (Vol. 5 d. Ser. 3) Fasc. 4-5, pp. 504-508. Torino, 1908.*

Paravicino Giuseppe. — Ossicine criptiche e « Foramen dorsi sellae » nel cranio d'un idiota. — *Arch. di Psich. Neurop. Antrop. criminale e Med. legale, Vol. 28 (Vol. 1 d. Ser. 3), Fasc. 6, pp. 709-713. Torino, 1907.*

Pianetta Cesare. — Sulle anomalie delle estremità nei pazzi. Con 2 figg. — *Arch. Psich. Neurop. Antrop. criminale e Med. legale, Vol. 27 (Vol. 4. d. Ser. 3) Fasc. 4-5, pp. 498-512. Torino, 1907.*

C. — ZOOLOGIA APPLICATA.

2. Zoologia applicata all'agricoltura e alle industrie. Allevamenti. Giardini zoologici. Acquari.

Cuboni G. — Le facoltà di Scienze Naturali nelle Università e l'insegnamento superiore agrario. — *Atti d. Congresso d. Naturalisti Italiani (Milano, 15-19 sett. 1906). Milano, tip. d. Operai, 1907. pp. 89-91.*

Giudice (Lo) Pietro. — L'acqua del Lago piccolo del Faro (Messina) in rapporto colla recente moria dei molluschi bivalvi. — *Biologica, Vol. I, Fasc. 3, N. 19 bis, pp. 141-155, con figg. Torino, 1907.*

Ribaga Costantino. — Di una peculiare alterazione delle foglie di gelso dovuta ad un Omottero. — *Redia, Giorn. di Entomol., Vol. 4, Fasc. 2, pp. 329-333, con tav. 5. Firenze, 1907.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI.

Contributo alla conoscenza del testicolo del Geotriton fuscus

Nota preliminare di TULLIO TERNI

È vietata la riproduzione.

Nel testicolo dello Spelerpes le ampolle seminali (corrispondenti ai *tubuli* di v. La Vallette St. George, alle *capsule* di Spengel, ai *lobuli* di Kingsbury) sono disposte radialmente attorno all'asse maggiore dell'organo. Come Spengel ha riconosciuto in generale per gli Urodeli, e in particolare Kingsbury per il *Desmognathus*, Mc. Gregor per l'*Amphiuma* ecc., anche il testicolo dello Spelerpes è percorso nel suo maggior asse da un canale longitudinale epiteliale (il *Sammelkanal* degli AA.) il quale secondo Mc. Gregor rapresenterebbe l'epitelio germinale, ma che invece secondo Hoffman ('86) si svilupperebbe insieme alle sue diramazioni dal mesonefros. In questo tubo collettore si gettano gli spermatozoi giunti a maturazione. Ogni lobulo o ampolla ha all'ingrosso la forma di un cono, che in sezione trasversa appare come un triangolo, colla base rivolta alla superficie esterna del testicolo (sulla quale i limiti dei diversi lobuli sono segnati da solchi che rendono la superficie stessa tutta mammellonata); coll'apice che, per mezzo di un corto condotto, ha rapporti di continuità coll'epitelio del canale collettore.

Non è qui il luogo di rintracciare nei lobuli i diversi stadii della spermatogenesi. Solo vogliamo chiarire che, come nei testicoli di altri Urodeli, così anche nello *Spelerpes* gli spermatogoni si trovano raccolti verso l'apice del lobulo rivolto verso l'asse dell'organo (*Regenerationsfeld* di V. Rath), mentre gli spermatozoi maturi sono presenti verso la base periferica del lobulo stesso. Con tutta certezza gli spermatozoi si sono differenziati *in situ*: le modalità della trasformazione di essi saranno forse toccate in seguito, se sarà possibile colmare le lacune, probabilmente causate dalla irre-

peribilità dello *Spelerpes* in alcuni mesi dell'anno. Interessante è per ora di accennare a certe apparenze e a certi rapporti che gli spermatozoi dello *Spelerpes* mostrano allo stato di completa maturazione, quando sono ancora contenuti nell'interno dell'ampolla testicolare.

Tutti gli autori sono d'accordo nel riconoscere che le cellule follicolari (rispettivamente *Randzellen*, *Nährzellen*, *Stützzellen* dei diversi AA.) le quali in numero variabile circondano il grande spermatogonio (*Ursamenzelle*), per il ripetuto dividersi di esso vengono a delimitare la *Spermatocisti*, così denominata da v. La Vallette St. George. Nella spermatocisti non ancora matura il rapporto fra cellule follicolari e cellule sessuali è assai intimo: questo rapporto diviene molto più stretto quando, per le successive trasformazioni che l'onda spermatogenetica produce nel lobulo testicolare, le due sorta di elementi subiscono cambiamenti profondi così nella loro forma come nel loro ordinamento e posizione.

Gli spermatozoi — lunghissimi e filiformi — si allineano numerosi parallelamente l'uno accanto all'altro, a formare dei veri e propri *sistemi* o fasci, indipendenti fra di loro e sparsi qua e là verso la periferia del testicolo. Ognuno di questi sistemi si distingue: 1° per l'essere i singoli spermatozoi di cui esso risulta formato, diretti parallelamente fra di loro; 2° per essersi essi maturati in blocco; 3° per il loro impiantarsi su di un manipolo di cellule follicolari proprio ad ogni sistema.

Sono appunto le modalità di questa terza caratteristica dei sistemi di spermatozoi, che qui vogliono essere prese rapidamente in esame.

Hermann ('89), occupandosi dell'istogenesi del testicolo, adduce un'immagine di Spermatocisti di *Salamandra maculosa* giunta a completa maturazione, in cui un fascio di spermatozoi arriva fra due cellule follicolari: ma, nè è chiara la penetrazione degli spermatozoi nel protoplasma di ogni singola cellula, nè il testo commenta e correda in modo alcuno l'immagine suddetta.

Il Kingsbury ('02) nel *Desmognathus* notò che gli Spermatozoi maturi si inseriscono nel protoplasma delle cellule follicolari. Ad ogni modo così Kingsbury, come Mc. Gregor ('99), Meves ('97), v. La Valette St. George ('76), v. Rath ('94), Ianssens ('02) e gli altri AA. che ho potuto finora consultare, non hanno trattato in modo particolareggiato questo argomento.

Le spermatocisti giunte a completa maturazione sono costituite

da un numero molto variabile di fascetti di Spermatozoi, i quali possono arrivare più o meno obliquamente sopra un gruppo di cellule follicolari. Il numero di tali fascetti è in stretto rapporto con quello delle cellule d'impianto, poichè ognuno di essi fa capo al protoplasma di una singola cellula. Le cellule follicolari possono essere disposte l'una accanto all'altra su di un piano più o meno regolare a contatto o colla parete connettivale dell'ampolla, o con uno strato di cellule del ciclo spermatogenetico non ancora maturate, o coi resti di cellule degenerate che si trovano abbondantemente nella porzione di ampolla giunta a maturazione (resti che possono appartenere così a cellule del ciclo sessuale, come a cellule follicolari restate *in situ* dopo il distacco degli Spermatozoi). Oppure assai spesso il gruppo di cellule follicolari presenta una caratteristica disposizione a cono cavo, il quale può trovarsi racchiuso fra cellule sessuali immature (*Spermatociti*) o in rapporto diretto colla parete connettivale dell'ampolla. Quando si avvera tale disposizione, si hanno nelle sezioni osservate in serie delle immagini molto caratteristiche di spermatocisti, le quali verranno descritte minutamente in altro luogo.

Ma comunque siano aggruppate le cellule follicolari e qualunque sia il numero degli spermatozoi che fanno loro capo, in ogni *sistema* tanto le teste munite del loro uncino terminale che i pezzi intermedii decorrono in generale diritti e rigidi parallelamente fra di loro; mentre che le lunghe code — libere nella cavità ampollare — descrivono dei lievi ondeggiamenti, pur conservando fra loro un netto parallelismo.

Veniamo adesso a descrivere la minuta struttura delle cellule follicolari. Sono esse elementi che offrono una notevole varietà nei loro caratteri morfologici. Raramente conservano il tipo dei primi stadii della loro evoluzione, quando, fornite di scarsissimo protoplasma e coi nuclei di forma irregolarmente sfaccettata o semilunare, rivestivano spermatogoni e spermatociti.

In generale invece queste cellule appaiono più grandi *in toto:* il loro nucleo ha subìto cambiamenti tali da divenire molto dissimile dall'aspetto che primitivamente aveva, e il loro protoplasma è aumentato considerevolmente in rapporto alla speciale e nuova funzione.

Il nucleo diviene assai più grande; il suo contorno si arrotonda come per uno smussamento degli spigoli ed assume una forma per lo più grossolanamente ovalare o fusiforme, col maggior asse diretto secondo la direzione dei fasci di spermatozoi.

Spesso la superficie del nucleo che guarda verso il fascio degli spermatozoi è concava e alla sua concavità corrisponde un fascetto di spermatozoi. Questo risulta in particolar modo evidente quando la spermatocisti è colpita dal taglio in modo che i filamenti terminali delle teste dei zoospermii contenuti nel protoplasma cellulare siano tagliati trasversalmente.

La cromatina in parte è raggruppata qua e là sulla membrana nucleare, in parte nell'interno del nucleo in masse informi e difformi. Nell'insieme la cromatina è in quantità relativamente minore che nelle primitive piccole cellule follicolari: essa si trova ad essere come disseminata nel nucleo divenuto più grande. La forma del nucleo assume talvolta caratteri svariati, nel senso che può mostrarsi lobato e frammentato, o anche completamente diviso in due da una stretta fessura lineare.

Il protoplasma non circonda da tutti i lati il nucleo. Può mancare in alcuni tratti di esso, ma è specialmente abbondante là dove vengono ad inserirsi le teste degli spermatozoi. Dalla parte opposta invece il protoplasma molto frequentemente presenta un vacuolo più o meno grande, che in preparati trattati coll' acido osmico si mostra ripieno di una sostanza omogenea nerastra (quando naturalmente però il trattamento successivo delle sezioni non abbia favorito l'allontanamento di essa).

Il vacuolo può interessare tanta parte della cellula da produrre nel nucleo di essa una smangiatura accentuata. Talvolta i diversi caratteri descritti si riassumono nella stessa cellula. Sicuramente le immagini spesso diverse che questi elementi ci offrono, sono da attribuirsi al diverso grado di evoluzione o di involuzione di queste cellule di sostegno e di nutrizione insieme.

Il protoplasma non ha contorni netti: colle diverse colorazioni si mostra discretamente granuloso e sfumato alla periferia.

La sua caratteristica più saliente è di essere penetrato dall'estremità delle teste degli spermatozoi. Questi ultimi — egregiamente descritti da Ballowitz — hanno una testa aghiforme, terminata da un rigido e sottile aculeo (*Spiess*), munito di un caratteristico uncino.

È appunto questo aculeo terminale che è contenuto per un certo tratto del suo decorso nel protoplasma delle cellule di sostegno.

In ogni cellula viene a fissarsi in tal modo un fascetto composto di un numero molto variabile di spermatozoi (che oscilla fra 15 e 50), il quale è individualizzato dai circostanti e diretto sensibilmente verso il nucleo follicolare, con cui spesso contrae l'intimo rapporto

sopra descritto. Il nucleo può perfino assumere una forma spiccatamente semilunare e allora nella sua concavità è innicchiato il gruppo degli spermatozoi. È evidente che questo cambiamento nella forma del nucleo è un particolare adattamento al suo intimo rapporto col fascetto di spermatozoi.

Questo rapporto è incomparabilmente più intimo che nelle cellule del Sertoli, come in parte è già stato osservato da altri AA., in altri animali. In più le cellule follicolari, nel perdere il rapporto col sistema di spermatozoi che si emancipa verso il canale centrale, degenerano completamente. Solo in tal modo il *perforatorium*, il quale — come si è detto — è munito di un uncino, può liberarsi dal protoplasma follicolare.

SUNTI E RIVISTE

1. **Giglio-Tos**, Ermanno. — L'Eredità e le leggi razionali dell'ibridismo. — *Biologica, Vol. II, N. 10, pp. 1-36, 1908.*

L'A. si rivolge ai colleghi e li prega, nello interesse della biologia, di voler verificare se le leggi che esporrà vengano o no confermate dagli esperimenti che hanno fatto o vorranno fare contribuendo così alla soluzione di uno dei più importanti problemi della Biologia.

Istituisce, in altri termini, un *referendum* sopra leggi da lui immaginate, e mette a disposizione di chi vorrà rispondere il periodico « Biologica » che egli dirige.

Per far comprendere come queste leggi razionali dell'ibridismo siano una conseguenza della sua interpretazione dei fenomeni vitali l'A. espone prima succintamente quali sono le basi di questa. Passa quindi alla enumerazione ed alla illustrazione delle sue leggi.

Esse sono:

1. Gli ibridi della 1ª generazione presentano caratteri somatici intermedii, se nessuno dei caratteri dei genitori è dominante: presentano invece caratteri somatici di uno di essi, se i caratteri di questo sono dominanti; in ogni caso i gameti che essi producono non possono mai essere puri.

2. Se i caratteri della specie sono equivalenti, cioè se nessuno di essi è dominante, l'incrocio di ibridi della 1.ª generazione unilateralmente, cioè derivati nello stesso senso dalle specie stipiti, darà prodotti press'a poco uguali a quelli della 1ª generazione. Gli ibridi perciò si conservano.

Se poi i caratteri di una delle specie sono dominanti, gli ibridi della 2ª generazione derivanti da incrocio degli unilaterali presenteranno, sebbene impuri, i caratteri di questa, perciò si manterranno, anche in questo caso, press'a poco uguali a quelli della 1ª generazione. Anche in questo caso adunque gli ibridi si conservano, mantenendosi quasi costanti.

3. Se si incrociano fra di loro ibridi di 1ª generazione reciproci, cioè deri-

vati dalle specie stipiti in senso incrociato, si otterranno prodotti che faranno ritorno ad una delle specie stipiti, sebbene non perfettamente puri, ma con lievi traccie dell'altra specie.

Gli ibridi, in questo solo caso, non si conservano.

4. Il ritorno alle specie stipiti si fa a quella che nel primo incrocio ha funzionato come maschio, se l'ibrido derivato da questo incrocio che si unisce con l'ibrido suo reciproco è un maschio: si fa invece a quella che ha funzionato come femmina, se l'ibrido che ne è derivato e che si incrocia col suo reciproco è una femmina.

5. Se nessuno dei caratteri delle specie stipiti è dominante, i prodotti di tutti gli incroci possibili degli ibridi di 1ª generazione saranno per metà intermedii tra le due specie: dell'altra metà, un quarto avrà fatto ritorno ad una e l'altro quarto all'altra delle specie stipiti.

6. Se i caratteri di una delle specie sono dominanti, i prodotti di tutti gli incroci possibili degli ibridi di 1ª generazione saranno per $^3/_4$ somiglianti alla specie a carattere dominante e per $^1/_4$ invece alla specie a carattere recessivo. Si verifica dunque la legge di Mendel. Ma $^1/_4$ dei primi $^3/_4$ presenterà i caratteri della specie dominante con maggior intensità degli altri $^2/_4$ e quelli che avranno fatto ritorno alla specie stipite a carattere recessivo non saranno puri, ma presenteranno traccie dei caratteri dominanti dell'altra specie.

7. Qualunque sia la generazione degli ibridi che si voglia considerare, si verificherà sempre questo fatto: se gli ibridi unilaterali si incrociano fra di loro, gli ibridi che ne deriveranno si conserveranno, oscillando più o meno tra le due specie stipiti; se invece gli ibridi unilaterali si incrociano con gli altri unilaterali loro reciproci, i loro prodotti faranno ritorno ad una delle specie stipiti, seguendo le norme stabilite dalla legge 4ª.

8. In qualsiasi generazione di ibridi, se questi sono tutti fecondi, gli incroci, secondo ogni combinazione possibile, daranno sempre come risultato che metà dei prodotti faranno ritorno ad una delle due specie stipiti e l'altra metà si conserveranno come ibridi, con variazioni dei loro caratteri più o meno oscillanti.

9. La legge 6ª degli ibridi della 2ª generazione si verifica anche per quelli delle generazioni successive, se esistono le condizioni che abbiamo supposto necessarie in tal caso.

10. Se tra due specie stipiti non si ottengono che ibridi unilaterali fecondi, gli ibridi incrociandosi si manterranno più o meno costanti e non sarà possibile il ritorno a nessuna delle specie stipidi.

11. Se gli ibridi reciproci di due specie non sono fecondi che gli uni nel senso maschile e gli altri nel senso femminile, il loro incrocio produrrà inevitabilmente il ritorno ad una delle specie stipiti, secondo le norme della 4ª e, ben inteso, con prodotti non perfettamente puri.

12. Se si incrocia un ibrido maschio con la specie stipite che nella sua produzione ha funzionato come femmina, oppure un ibrido femmina con la specie che nella sua produzione ha funzionato come maschio, l'ibridismo si conserva; se invece si incrocia un ibrido maschio, con la specie che nella sua produzione ha funzionato come maschio, oppure reciprocamente, un ibrido femmina con la specie che nella sua produzione ha funzionato come femmina, si ha il ritorno ad una delle specie stipiti.

13. Il ritorno alla specie stipite si fa a quella che ha funzionato come ma-

schio nella produzione degli ibridi, se i maschi di questi ibridi si incrociano con le femmine di questa specie: oppure si fa a quella che ha funzionato come femmina, se le femmine degli ibridi si incrociano coi maschi di questa specie.

14. Quando tra due specie l'incrocio reciproco non sia possibile o non dia ibridi fecondi, se i gameti maschili degli ibridi ottenuti si uniranno ai gameti femminili della specie che ha funzionato come maschio nella loro produzione si avrà il ritorno dei prodotti a questa specie stipite, e, se si uniranno ai gameti femminili della specie che ha funzionato come femmina, l'ibrido si conserverà, se invece i gameti femminili dell'ibrido si uniranno a quelli maschili della specie che ha funzionato come femmina nella sua produzione, avrà luogo il ritorno a questa specie stipite e si conserverà per contro l'ibrido, se questi gameti femminili si uniranno a quelli maschili della specie che funzionò come maschio nella sua produzione.

Se gli ibridi reciproci di due specie non sono fecondi che in un senso, l'incrocio dei loro gameti con quelli delle specie stipiti seguirà le norme stabilite dalla legge 12ª. *N. Beccari.*

NECROLOGIO

L'immane sciagura che ha colpito il nostro paese lasciò un lutto anche nella famiglia anatomica; il **Prof. Antonio Zincone** ordinario di Anatomia nella R. Università di Messina, soccombette al terremoto che il 28 decembre 1908 distrusse quella città.

ERRATA-CORRIGE

Correggere nelle osservazioni su due cervelli di Ghepardo asiatico. — Sergi Quirino: *Fig. 1 è di femmina. — Fig. 2 di maschio.*

REPERTORIO

di specie nuove di animali trovate in Italia e descritte in pubblicazioni italiane o forestiere nell'anno 1906

PREFAZIONE

Presentasi qui l'elenco delle specie nuove per la Scienza di animali trovate in Italia: specie che sono state descritte in pubblicazioni italiane o forestiere nell'anno 1906 o qualcheduna in anni precedenti. Le avvertenze sopra la forma, le abbreviazioni, etc., fatte per il Repertorio del 1905, valgano anche per il presente.

E. Ficalbi; Fr. Sav. Monticelli.

Protozoa. Flagellata.

Gymnodinium roseum. Napoli. — **Dogiel,** Valentin: Mitth. zool. Stat. Neapel, **18,** Berlin, 1906, (20).

Protozoa. Flagellata.

Gymnodinium affine. Napoli. — **Dogiel,** Valentin: Mitth. zool. Stat. Neapel, **18,** Berlin, 1906, (26).

Protozoa. Flagellata.

Gymnodinium parasiticum. Napoli. — **Dogiel,** Valentin: Mitth. zool. Stat. Neapel, **18,** Berlin, 1906, (28).

Protozoa. Flagellata.

Gymnodinium coeruleum. Napoli. — **Dogiel,** Valentin: Mitth. zool. Stat. Neapel, **18,** Berlin, 1906, (35).

Protozoa. Flagellata.

Pouchetia armata. Napoli. — **Dogiel,** Valentin: Mitth. zool. Stat. Neapel, **18,** Berlin, 1906, (36).

Protozoa. Infusoria.

Caprina aurantiaca. (n. g.). Branchie degli Agoni del lago di Lugano. — **Mazzarelli,** Giuseppe: Rivista mensile di Pesca, Milano, **8,** 1906, (205-208 con 3 fig.).

Coelenterata. Cnidaria.

Tiarella parthenopea. (n. g.). Golfo di Napoli. — **Trinci,** Giulio: Monitore zool. ital., Firenze, **17,** 1906, (208-213 con 2 fig.).

Vermes. Platoda. Trematoda.

Ascocotyle italica. Intestino di un cane, Roma. — **Alessandrini,** Giulio: Bollettino della Soc. zoologica italiana, Roma. (Ser. II), **6,** 1906, (221-224).

Vermes. Platoda. Trematoda.

Trochopus onchacanthus. Ospite sconosciuto; Trieste. — **Massa,** Donato: Archivio zoologico, Napoli. **3,** fasc. 1, 1906, (65-66 con fig.).

Vermes. Platoda. Cestoda.

Crossobothrium campanulatum, in Nolidanus (Hexanchus) griseus, Golfo di Trieste. — **Klaptocz,** Bruno: Arb. zool. Inst. Wien. **16,** Wien, 1906, (330).

Vermes. Platoda. Cestoda.

Monorygma rotundum, in Notidanus (Hexanchus) griseus, Golfo di Trieste. — **Klaptocz,** Bruno: Arb. zool. Inst. Wien, **16,** Wien, 1906, (326).

Vermes. Platoda. Cestoda.

Taenia Blanchardi, in Talpa europea, Napoli. — **Mola,** Pasquale: Arch. Parasit., **11,** Paris, 1906, (379).

Vermes. Annelida. Archiannelida.

Polygordius triestinus. Trieste. — **Hempelmann,** Friedrich: Zeit. wiss. zool., **84,** Leipzig, 1906, (605).

Vermes. Annelida. Oligochaeta.

Helodrilus (Allolobophora) Targionii. Toscana. — **Baldasseroni,** Vincenzo: Monitore zool. ital., Firenze, **17,** 1906, (169-172).

Vermes. Annelida. Oligochaeta.

Helodrilus (Dendrobaena) diomedaeus. Isola S. Nicola (Tremiti). — **Cognetti De Martiis,** Luigi: Torino, Boll. Musei zool. anat., **21,** N.° **525,** 1906, (1-2).

Vermes. Annelida. Oligochaeta.

Helodrilus (Eophila) Gestri. Liguria. — **Cognetti De Martiis,** Luigi: Genova, Ann. Museo Civ. st. nat., (Ser. III), **2.** (42), 1905-6, (114-116 con fig.).

Vermes. Annelida. Oligochaeta.

Fridericia ilvana. Isola d'Elba. — **Issel,** Raffaele: Genova, Ann. Museo Civ. st. nat., (Ser. III), **2,** (42), 1905-6, (5-8).

Vermes. Annelida. Polychaeta.

Ichthyosomus sanguinarius. Golfo di Napoli. — **Eisig,** Hugo Fauna und Flora des Golfes von Neapel, **28.** Monogr. Berlin, 1906

Arthropoda. Pantopoda.

Nymphon parasiticum. (Larva). Napoli, su Tethys leporina. — **Merton,** Hugo: Mitth. zool. Stat. Neapel, **18,** Berlin, 1906, (136).

Arthropoda. Arachnoidea. Acari.

Acercus spatulifer. Lago di Nemi. — **Marucci,** Venanzio: Bollettino della Soc. zoologica italiana, Roma, (Ser. II), **6,** 1906, (284-286).

Arthropoda. Arachnoidea. Acari.

Arrhenurus Maggii. Pavia. — **Maglio,** Carlo: Zoologischer Anzeiger, Leipzig, **30,** 1906. (412-413).

Arthropoda. Arachnoidea. Acari.

Gamasus (Pergamasus) falculiger. Padova — **Berlese,** Antonio: Redia, Giorn. di Entomologia, Firenze, **3,** (1905), 1906, (211-212).

Arthropoda. Arachnoidea. Acari.

Hydryphantes Koenikei. Pavia. — **Maglio,** Carlo: Zoologischer Anzeiger, Leipzig, **30,** 1906, (410-412).

Arthropoda. Crustacea. Copepoda.

Lernanthropus lichiae. Sulle branchie della Lichia vadigo; Nizza, — **Goggio,** Empedocle: Atti Soc. tosc. sc. nat. Memorie, **22,** Pisa. 1906, (144-145 con fig.).

Arthropoda. Crustacea. Isopoda.

Porcellio Diomedus. San Donnino (Isole Tremiti). — **Dollfus,** Adrien: La Feuille des Jeunes Naturalistes. (4), **36,** Paris, 1906, (33).

Arthropoda. Myriopoda. Diplopoda.

Gerouisia cultrifera. Tivoli. — **Verhoeff,** K. W.: Zoologischer Anzeiger, **30,** Leipzig, 1906, (820-821).

Arthropoda. Insecta. Rhynchota.

Abamalekia Lazarewi. (n. g.). Foglie di Quercus robur dei dintorni di Firenze. — **Del Guercio,** Giacomo: Redia, Giorn. di Entomologia, Firenze, **3,** (1905), 1906. (360-365 con 4 fig.).

Arthropoda. Insecta. Rhynchota.

Aonidiella taxus. Italia meridionale (Portici, Avellino) sul Taxus baccata. — **Leonardi,** Gustavo: Redia, Giorn. di Entomologia, Firenze, **3,** (1905), 1906, (1-5 con 4 fig.).

Arthropoda. Insecta. Rhynchota.

Euphilippia olivina, (n. g.). Sull'Olivo; Provincia di Salerno e Maremma toscana. — **Berlese,** Antonio e **Silvestri,** Filippo: Redia, Giorn. di Entomologia, Firenze, **3,** (1905), 1906, (396-407, con 18 fig.).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Acallorneuma Reitteri. (n. g.). Terra di Lavoro. — **Mainardi.** Athos: Rivista Coleotterologica italiana, Camerino, **4.** 1906, (149-156 con fig.).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Agrilus albomarginatus. Colline bolognesi. — **Fiori,** Andrea: Rivista Coleotterologica italiana, Camerino, **4,** 1906, (260-262).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Amara (Paraleirides n. subg.) **Bickhardti.** Monte d'Oro (Corsica). — **Sainte Claire-Deville,** L.: Revue d'Entomologie, Caen 1906, (1-48). Wiener Entomologische Zeitung, Wien, **25.** 1906, (292).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Amaurops romana. Presso il Lago d'Albano (Roma). — **Raffray,** Achil: Bulletin Société entomologique de France, Paris. 1906, (162-163).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Anaspis Bickhardti. Vizzavona (Corsica). — **Schilsky,** L.: Küster u. Kraatz. Die Käfer Europas, Nürnberg, **43.** 1906, (25).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Anillus Sekerae. Bazzano (Bologna). — **Reitter,** Edmund: Deutsche Entomologische Zeitschrift, Berlin, 1906, (449).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Apion monticola. Vallarsa (Tirolo). — **Schilsky,** L.: Küster u. Kraatz. Die Käfer Europas, ? **42.** 1906, (15).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Apion liguricum. Liguria. — **Solari,** Angelo e **Solari.** Ferdinando: Genova, Ann. Museo Civ. st. nat., (Serie III), **2.** (42), 1905-6, (101).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Apion rufum. Italia meridionale. — **Solari,** Angelo e **Solari.** Ferdinando: Genova, Ann. Museo Civ. st. nat., (Ser. III), **2,** (42), 1905-6, (100).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Bembidion (Peryphus) Vodozi. Corsica. — **Sainte Claire Deville,** F.: Revue d'Entomologie, Caen, 1906, (1-48).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Bruchidius Ganglbaueri. Sardegna. — **Schilsky,** L.: Küster u. Kraatz. Die Käfer Europas, Nürnberg, **41,** 78, 1905.

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Bythinus calabricus. S. Eufemia d'Aspromonte (Calabria). — **Reitter,** Edmund: Wiener Entomologische Zeitung, Wien., **25,** 1906, (130).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Cantharis sicula. Sicilia. — **Pic,** Maurice: Naturalista Siciliano, Palermo, **18.** N. 9-10, 1906, (197-198).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Cebrio Fiorii. Puglie. Basilicata. Molise. — **Leoni,** Giuseppe: Rivista Coleotterologica italiana, Camerino. **4,** 1906, (212-214 con fig.).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Chilotoma italica. Lazio. Emilia. Basilicata. — **Leoni,** Giuseppe: Rivista Coleotterologica italiana, Camerino, **4,** 1906, (147-148).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Cicindela Fiorii. Sardegna. — **Grandi,** Guido: Rivista Coleotterologica italiana, Camerino, **4,** 1906, (99-100 con fig.).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Cisurgus Ragusae. Messina. — **Reitter,** Edmund: Naturalista Siciliano, Palermo, **18,** N. 11-12, 1906, (241).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Dasytes palustris. Pianura modenese. — **Fiori,** Andrea: Rivista Coleotterologica italiana, Camerino, **4,** 1906, (262-264).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Dichotrachelus Doderoi. Alpi marittime. — **Solari,** Angelo e **Solari,** Ferdinando: Genova. Ann. Museo Civ. st. nat., (Ser. III), **2,** (42), 1905-6, (94-95).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Dichotrachelus Ragusae. Madonie in Sicilia. — **Solari,** Angelo e **Solari,** Ferdinando: Naturalista siciliano. Palermo, **18,** N. 11-12, 1906, (246-247).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Epuraea Ragusae. Ficuzza (Sicilia). — **Reitter,** Edmund: Naturalista siciliano, Palermo, **18,** N. 9-10, 1906, (219).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Eudipnus auronitens. (Baudi in lit. n. sp.). Lazio, Abruzzo, Napoletano. — **D'Amore Fracassi,** Antonio: Naturalista siciliano. Palermo, **18,** N. 9-10, 1906, (198-200).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Euplectus Hummleri. Aspromonte (Calabria). — **Reitter.** Edmund: Wiener Entomologische Zeitung, Wien, **25,** 1906, (129).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Heterocerus fluviatilis. Provincia di Bologna. — **Fiori,** Andrea: Rivista Coleotterologica italiana, Camerino, **4,** 1906, (257-260).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Hoplia (Decamera) Fiorii. Emilia, Molise. **D'Amore Fracassi,** Antonio: Rivista Coleotterologica italiana, Camerino, **4,** 1906, (57-62).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Hypophloeus (Paraphloeus) Leonhardi. Bocognano (Corsica). — **Reitter,** Edmund: Wiener Entomologische Zeit., Wien, **25,** 1906, (241).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Labidostomis sardoa. Sardegna. — **Jacobson,** George: Rivista Coleotterologica italiana, Camerino, **4,** 1906, (30-31).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Laria ecalcarata. Alpi Liguri e Cozie. — **Daniel,** K.: Münchener Koleopterologische Zeitschrift, München, **3,** 1906, (180-181).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Latelmis Cecconii. Vallombrosa. — **Reitter,** Edmund: Wiener Entomologische Zeitung, Wien, **25,** 1906, (239).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Liosoma Bedeli. Alpi pennine orientali. — **Daniel,** K.: Münchener Koleopterologische Zeitschrift, München, **3,** 1906, (128-130).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Liosoma subcoriaceum. Alpi Liguri, Marittime e Pennine. — **Daniel,** K.: Münchener Koleopterologische Zeitschrift, München, **3,** 1906, (130-132).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Malthodes (Maltharcus) Baudii. Sicilia. — **Fiori,** Andrea: Rivista Coleotterologica italiana, Camerino, **4,** 1906, (21-23).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Malthodes (Maltharcus) Ganglbaueri. Santa Maria del Taro in Provincia di Parma. — **Fiori,** Andrea: Rivista Coleotterologica italiana. Camerino, **4.** 1906. (4-6).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Malthodes (Maltharcus) latialis. Frascati. — **Fiori,** Andrea: Rivista Coleotterologica italiana, Camerino, **4,** 1906. (13-15).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Mecinus hesteticus. Linata (Sicilia). — **Vitale** Francesco: Naturalista siciliano, Palermo, **18,** N. 6, 1906. (134-135).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Medon augur. Corsica. — **Fauvel.** Albert: Revue d'Entomologie, Caen, **25**, 1906, (89).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Nanophyes metallicus. Francavilla Sicula. — **Vitale,** Francesco: Naturalista sicil., Palermo, **18,** N. 6, 1906, (136).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Nanophyes morulus. Montalbano (Sicilia). — **Vitale,** Francesco: Naturalista sicil., Palermo, **18,** N. 6, 1906, (135-136).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Orchestes quercicola. Colline bolognesi. — **Fiori,** Andrea: Rivista Coleotterologica italiana, Camerino, **4,** 1906, (264-268).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Omalium blandum. Porretta (Toscana). — **Luze,** G.: Verhandlungen K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft, Wien, **56,** 1906, (546-547).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Otiorrhynchus cribrirostris. Monte Sirente, Abruzzo. — **Leoni,** Giuseppe: Rivista Coleotterologica italiana, **4,** 1906, (108-109).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Otiorrhynchus sirentensis. Monte Sirenti. — **D'Amore Fracassi,** Antonio: Rivista Coleotterologica italiana, Camerino, **4,** 1906, (117-119).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Otiorrhynchus (Arammichnus) syracusanus. Siracusa. — **Fiori,** Andrea: Naturalista sicil., Palermo, **18,** N. 9-10, 1906, (204-206).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Phyllodrepa palpalis. Emilia. — **Luze,** G.: Verhandlungen K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft, Wien, **56,** 1906, (567-568).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Phyllodrepa (Dialycera) Gekerae. Bazzano (Bologna). — **Reitter,** Edmund: Wiener Entomologische Zeitung, Wien, **24**, 1905, (242).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Polydrosus transalpinus. M. Baldo, M. Grappa, Toscana, Emilia. — **Daniel,** K.: Münchener Koleopterologische Zeitschrift, München **3**, 1906, (182-184).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Raymondionymus Solarii. Flumentargin (Sardegna). — **Ganglbauer,** Ludwig: Münchener Koleopterologische Zeitschrift, München, **3**, 1906, (162-163).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Raymondianymus Doderoi. Ozieri (Sardegna). — **Ganglbauer,** L.: Münchener Koleopterologische Zeitschrift, München, **3**, 1906, (165-166).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Rhizostylops inquirendus, (n. g.). Bevagna in Umbria. — **Silvestri,** Filippo: Redia, Giorn. di Entomologia, Firenze, **3**, (1905), 1906, (315-324 con 1 tav.).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Rhizotrogus praecox. Umbria. — **Leoni,** Giuseppe: Rivista Coleotterologica italiana, Camerino, **4**, 1906, (62-63).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Sphenophorus eliconensis. Montalbano d'Elicona (Sicilia). — **Vitale,** Francesco: Naturalista sicil., Palermo, **18**, N. 6, 1906, (133-134).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Tentyria calabrica. Antonimina (Calabria). — **Reitter,** Edmund: Wiener Entomologische Zeitung, Wien, **25**, 1906, (130).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Thylacites humilis. Campo Inglese (Messina). — **Vitale,** Francesco: Naturalista sicil., Palermo, **18**, N. 6, 1906, (132-133).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Trachyphloeus apuanus. Etruria. — **Solari,** Angelo e **Solari,** Ferdinando: Genova, Ann. Museo Civ. st. nat., (Ser. III), **2**, (42), 1905-6, (93-94).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Trachyphloeus proletarius. Messina. — **Vitale,** Francesco: Naturalista sicil., Palermo, **18,** N. 6, 1906, (131-132).

Arthropoda. Insecta. Coleoptera.

Trimium Paganettii. Eufemia d'Aspromonte (Calabria). — **Reitter,** Edmund: Wiener Entomologische Zeitung, Wien, **25,** 1906, (129).

Arthropoda. Insecta. Hymenoptera.

Prosopis dalmatica. Passomartino (Istria). — **Alfken,** I. D.: Zeitschrift f. Hymenopt. und Dipterol., Teschendorf, **6,** 1906, (92).

Arthropoda. Insecta. Lepidoptera.

Acidalia euphorbiata. M. Pacanaglia (Nizza). — **Balestre,** L.: Bulletin Société entomologique de France, Paris, 1906, (80).

Arthropoda. Insecta. Lepidoptera.

Ino Turatii. Monteforte. — **Bartel,** Max.: Societas entomologica, Zürich, **20,** 1906, (178-179).

Arthropoda. Insecta. Diptera.

Lonchoptera strobli. Sibillini ed Abruzzi. (Ital. centrale). — **De Meijere,** I. C. H.: Tijdschrift voor Entomologie, 'S Gravenhage, 1906, (86).

Arthropoda. Insecta. Diptera.

Pegomyia ventralis. Italia. — **Stein,** P.: Wiener Entomologische Zeitung, Wien, **25,** 1906, (75).

Mollusca. Gastropoda.

Murella (Opica) sybaritica. Morano e Castrovillari (Calabria). — **Kobelt,** W.: Napoli, Annuario del Museo zoologico della R. Università, (Nuova Serie), **2,** N. 12, 1906, (10 con fig.).

Indice alfabetico delle nuove specie e dei nuovi generi

Abamalekia Lazarewi Del Guercio. — *Arthropoda* . . . . . *Pag.* 308
Acallorneuma Reitteri Mainardi. — *Arthropoda* 309
Acercus spatulifer Marucci. — *Arthropoda* 308
Acidalia euphorbiata Balestre. — *Arthropoda* 314
Agrilus albomarginatus Fiori. — *Arthropoda*. 309
Amara (Paraleirides n. subg.) Bickhardti Sainte Claire Deville. — *Arthropoda* 309
Amaurops romana Raffray. — *Arthropoda* 309
Anaspis Bickhardti Schilsky. — *Arthropoda* 309
Anillus Sekerae Reitter. — *Arthropoda* 309
Aonidiella taxus Leonardi. — *Arthropoda*. 309
Apion monticola Schilsky. — *Arthropoda*. 309
Apion liguricum Solari A. e Solari F. — *Arthropoda* 309
Apion rufum Solari A. e Solari F. — *Arthropoda* 309
Arrhenurus Maggii Maglio. — *Arthropoda* 308
Ascocotyle italica Alessandrini. — *Vermes* 307
Bembidion (Peryphus) Vodozi Sainte Claire Deville. — *Arthropoda* . . 310
Bruchidius Ganglbaueri Schilsky. — *Arthropoda* 310
Bythinus calabricus Reitter. — *Arthropoda* 310
Cantharis sicula Pic. — *Arthropoda* 310
Caprina aurantiaca Mazzarelli. — *Protozoa*. 306
Cebrio Fiorii Leoni. — *Arthropoda* 310
Chilotoma italica Leoni. — *Arthropoda*. 310
Cicindela Fiorii Grandi. — *Arthropoda* 310
Cisurgus Ragusae Reitter. — *Arthropoda*. 310
Crossobothrium campanulatum Klaptocz. — *Vermes* 307
Dasytes palustris Fiori. — *Arthropoda* 310
Dichotrachelus Doderoi Solari A. e Solari F. — *Arthropoda* 310
Dichotrachelus Ragusae Solari A. e Solari F. — *Arthropoda* 310
Epuraea Ragusae Reitter. — *Arthropoda*. 310
Eudipnus auronitens D'Amore Fracassi. — *Arthropoda* 311
Euphilippia olivina Berlese e Silvestri. — *Arthropoda* 309
Euplectus Hummleri Reitter. — *Arthropoda* 311
Fridericia ilvana Issel. — *Vermes* 308
Gamasus (Pergamasus) falculiger Berlese. — *Arthropoda* 308
Geronisia cultrifera Verhoeff. — *Arthropoda* 308
Gymnodinium affine Dogiel. — *Protozoa* 306
Gymnodinium coeruleum Dogiel. — *Protozoa* 306
Gymnodinium parasiticum Dogiel. — *Protozoa*. 306
Gymnodinium roseum Dogiel. — *Protozoa*. 306
Helodrilus (Allolobophora) Targionii Baldasseroni. — *Vermes* 307
Helodrilus (Dendrobaena) diomedaeus Cognetti De Martiis. — *Vermes*. . 307
Helodrilus (Eophila) Gestri Cognetti Da Martiis. — *Vermes*. 307
Heterocerus fluviatilis Fiori. — *Arthropoda* 311
Hoplia (Decamera) Fiorii D'Amore Fracassi. — *Arthropoda* 311

Hydryphantes Koenikei Maglio. — *Arthropoda* . . . . . *Pag.* 308
Hypophloeus (Paraphloeus) Leonhardi Reitter. — *Arthropoda* 311
Ichthyotomus sanguinarius Eisig. — *Vermes* 308
Ino Turatii Bartel. — *Arthropoda* 314
Labidostomis sardoa Jacobson. — *Arthropoda* 311
Laria ecalcarata Daniel. — *Arthropoda*. 311
Latelmis Cecconii Reitter. — *Arthropoda*. 311
Lernanthropus lichiae Goggio. — *Arthropoda*. 308
Liosoma Bedeli Daniel. — *Arthropoda* 311
Liosoma subcoriaceum Daniel. — *Arthropoda* 311
Lonchoptera strobli De Meijere. — *Arthropoda* 314
Malthodes (Maltharcus) Baudii Fiori. — *Arthropoda* 311
Malthodes (Maltharcus) Ganglbaueri Fiori. — *Arthropoda* 312
Malthodes (Maltharcus) latialis Fiori. — *Arthropoda* 312
Mecinus hesteticus Vitale. — *Arthropoda*. 312
Medon augur Fauvel. — *Arthropoda*. 312
Monorygma rotundum Klaptocz. — *Vermes* 307
Murella (Opica) sybaritica Kobelt. — *Mollusca* 314
Nanophies metallicus Vitale. — *Arthropoda* 312
Nanophieş morulus Vitale. — *Arthropoda* 312
Nymphon parasiticum Merton. — *Arthropoda* 308
Omalium blandum Luze. — *Arthropoda*. 312
Orchestes quercicola Fiori. — *Arthropoda*. 312
Otiorrhynchus (Arammichnus) syracusanus Fiori. — *Arthropoda*. 312
Otiorrhynchus cribrirostris Leoni. — *Arthropoda* 312
Otiorrhynchus sirentensis D'Amore Fracassi. — *Arthropoda* 312
Pegomya ventralis Stein. — *Arthropoda* 314
Phyllodrepa (Dialycera) Gekerae Reitter. — *Arthropoda* 313
Phyllodrepa palpalis Luze. — *Arthropoda* 312
Porcellio Diomedus Dollfus. — *Arthropoda* 308
Pouchetia armata Dogiel. — *Protozoa* 306
Prosopis dalmatica Alfken. — *Arthropoda* 314
Polydrosus transalpinus Daniel. — *Arthropoda* 313
Polygordius triestinus Hempelmann. — *Vermes*. 307
Raymondianymus Doderoi Ganglbauer. — *Arthropoda*. 313
Raymondionymus Solarii Ganglbauer. — *Arthropoda* 313
Rhizostylops inquirendus (n. g.) Silvestri. — *Arthropoda*. 313
Rhizotrogus praecox Leoni. — *Arthropoda*. 313
Sphenophorus eliconensis Vitale. — *Arthropoda* 313
Taenia Blanchardi Mola. — *Vermes* 307
Tentyria calabrica Reitter. — *Arthropoda* 313
Thylacites humilis Vitale. — *Arthropoda* 313
Tiarella parthenopea Trinci. — *Coelenterata* 307
Trachyphloeus apuanus Solari A. e Solari F. — *Arthropoda* 313
Trachyphloeus proletarius Vitale. — *Arthropoda* 314
Trimium Paganettii Reitter. — *Arthropoda* 314
Trochopus onchacanthus Massa. — *Vermes*. 307

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1908. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 01325